AHD

Lucht / water warmtepompboiler
Air to water heat pump
Pompe à chaleur air/eau pour ECS
Luft / Wasser Wärmepumpe

AHD - 290

0309 155

Installatie-, Gebruikers- en Servicehandleiding

Installation, User and Service Manual

Manuel d'installation, Mode d'emploi, Manual d'entretien

Installations-, Benutzer- und Wartungsanleitung

Innovation has a name.

uw installateur / your installer / votre installateur / Ihr Installateur

Lees deze handleiding zorgvuldig

Waarschuwing
Lees deze handleiding zorgvuldig voordat u het toestel in gebruik neemt. Het niet lezen van deze handleiding en het niet opvolgen van de instructies in deze handleiding kan leiden tot ongevallen en schade aan personen en het toestel.

Handelsmerken

A.O. Smith Water Products Company behoudt zich het recht voor de specificaties zoals vermeld in deze handleiding te wijzigen.

Alle in deze handleiding genoemde merknamen zijn geregistreerde handelsmerken van de desbetreffende leveranciers.

Aansprakelijkheid

A.O. Smith Water Products Company is niet aansprakelijk voor claims van derden veroorzaakt door ondeskundig gebruik anders dan vermeld in deze handleiding en overeenkomstig de Algemene Voorwaarden gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel.

Zie verder de Algemene Voorwaarden. Deze kunt u kostenloos bij ons opvragen.

Hoewel grote zorg is besteed aan het waarborgen van correcte en waar nodig, volledige beschrijving van de relevante onderdelen, kan het voorkomen dat de handleiding fouten en onduidelijkheden bevat.

Meer informatie

Mocht u toch fouten of onduidelijkheden in de handleiding ontdekken, dan vernemen wij dat graag van u. Het helpt ons de documentatie verder te verbeteren.

Indien u opmerkingen of vragen heeft aangaande specifieke onderwerpen die betrekking hebben op het toestel, aarzelt u dan niet contact op te nemen met:

A.O. Smith Water Products Company
Postbus 70
5500 AB Veldhoven
Nederland

Telefoon:	0800 - AOSMITH
	0800 - 267 64 84
Algemeen:	+31 40 294 25 00
Fax:	+31 40 294 25 39
E-mail:	info@aosmith.nl
Website:	www.aosmithinternational.com

Voor problemen met de aansluitingen op gas,- elektra- en watervoorzieningen kunt u terecht bij de leverancier/installateur van uw installatie.

Inhoudsopgave

A

B

A

1. Over het product

Bij de constructie en de bouw van de warmtepomp zijn alle relevante EU-richtlijnen in acht genomen. (Zie eveneens de EU-conformiteitsverklaring.)

Alle werkzaamheden aan deze unit mogen alleen worden uitgevoerd door geschoold personeel. Neem alle noodzakelijke voorzorgsmaatregelen om ongelukken te voorkomen.

1.1 Inhoud van levering

- Warmtepomp met ingebouwde regelelementen
- Installatiehandleiding met technische gegevens
- Bedieningsinstructies

1.2 Productbeschrijving

De AHD 290 is een water-warmtepomp voor huishoudelijk gebruik met een condensor aan de buitenzijde van de tank. Toepassing en bedieningsprincipes worden gespecificeerd in de bedieningsinstructies.

1.3 Technische gegevens

Gegevens betreffende prestaties		
Specificaties betreffende prestaties voor opwarming van water van 15°C tot 45°C voor huishoudelijk gebruik		
Thermisch vermogen (bij lucht 15°C / water 15°C – 45°C)	kW	1,52
Ingangsvermogen (bij lucht 15°C / water 15°C – 45°C)	kW	0,43
COP (bij lucht 15°C / water 15°C – 45°C)		3,54
Energieverbruik elektrische cartridge / verwarmingselement	kW	1,5

Functioneel bereik / grenswaarden		
Max. luchttemperatuur	°C	35
Max. watertemperatuur	°C	55
Max. watertemperatuur (met functioneren van warmtepomp en elektrische cartridge)	°C	65

Geluidsniveau		
1 meter voor de unit	dB(A)	52

Waterreservoir voor huishoudelijk gebruik		
Materiaal		Speciaal geëmailleerd staal
Netto volume	ltr	285

Volume luchtstroom		
Volume luchtstroom	m^3/h	250

1.4 Koelcircuit – beschrijving

Het koelsysteem wordt gebruikt voor de verwerking van de warmte van de inlaatlucht. Dit is de manier waarop de onttrokken warmte overgedragen wordt naar het water. Dit proces is alleen mogelijk door toevoeging van externe energie, dat plaatsvindt in de compressor.
In de verdamper wordt de warmte uit de lucht geabsorbeerd en gasvormig in de koelvloeistof naar de compressor gevoerd. In de compressor wordt de koelvloeistof op een hogere druk en een hoger energieniveau gebracht, zodat hij warmte kan afdragen aan het water via de condensorpijp die rondom de tank is aangebracht. De gecondenseerde koelvloeistof wordt langzaam onder lagere druk gebracht met behulp van het drukoverstortventiel, zodat het mogelijk wordt de koelcyclus in de verdamper te herhalen.

1.4.1 Koelsysteem - beschrijving

Voordat reparatie- en onderhoudswerkzaamheden worden uitgevoerd, dient een geschoolde technicus te controleren of alle onderdelen die koelvloeistof transporteren zover leeg zijn dat de werkzaamheden kunnen worden uitgevoerd zonder enig risico voor personen of materialen.

Bij reparatie- en onderhoudswerkzaamheden aan de warmtepomp waarbij het koelsysteem moet worden geopend, dient men extra voorzichtig te zijn. Als gebruik van open vuur nodig is (lassen, solderen etc.), dient men extra voorzorgsmaatregelen te treffen om brand te voorkomen.

1.4.2 Elektrisch circuit - beschrijving

Wanneer er werkzaamheden worden uitgevoerd aan de warmtepomp dient hij van de stroom te worden afgesloten. (Trek de stekker er uit.)
Wanneer de unit aangesloten is op het stroomnet dient alle lokale en nationale regelgeving te worden nageleefd evenals de eisen van de stroomleverancier.

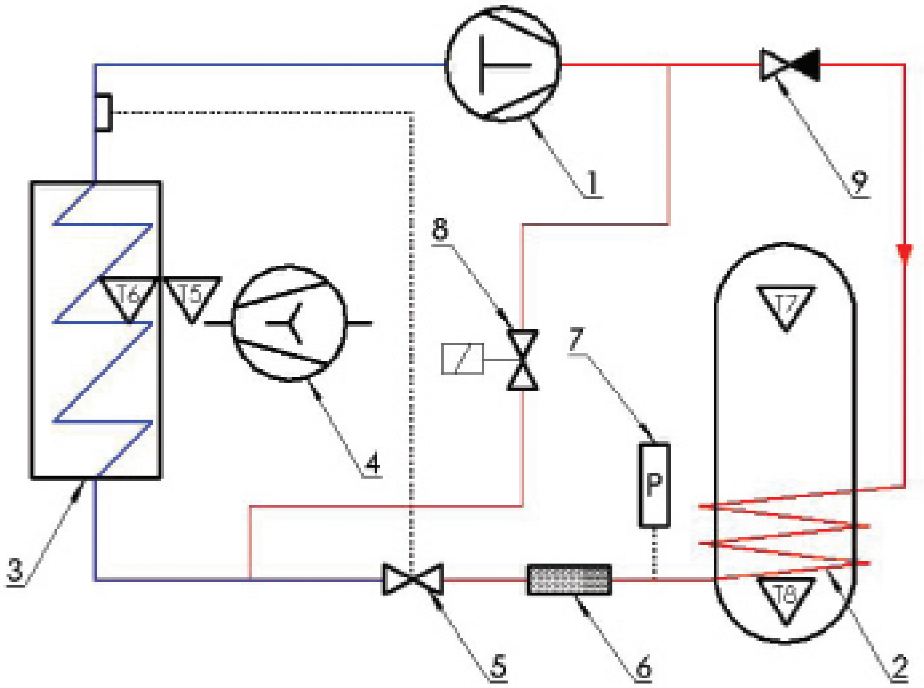
1.4.3 Watercircuit - beschrijving

Er mag alleen drinkwater worden gebruikt. Tijdens de installatie dient men te letten op de keuze van de materialen en dient gecontroleerd te worden of die compatibel zijn met het volledige circuit. Veiligheidsvoorzieningen dienen te worden geïnstalleerd om overdruk in het systeem te voorkomen.

Alle pijpverbindingen dienen te voldoen aan de water-veiligheidsvoorschriften.

1.4.4 Koelcircuit - schema

T5, T6, T7, T8 - Sensoren



Overzicht onderdelen	
Nº :	Omschrijving
1	Compressor
2	Condensor
3	Verdamper
4	Centrifugaal ventilator
5	Expansieventiel
6	Droogfilter
7	Drukschakelaar
8	Magneetklep
9	Eenrichtingsklep

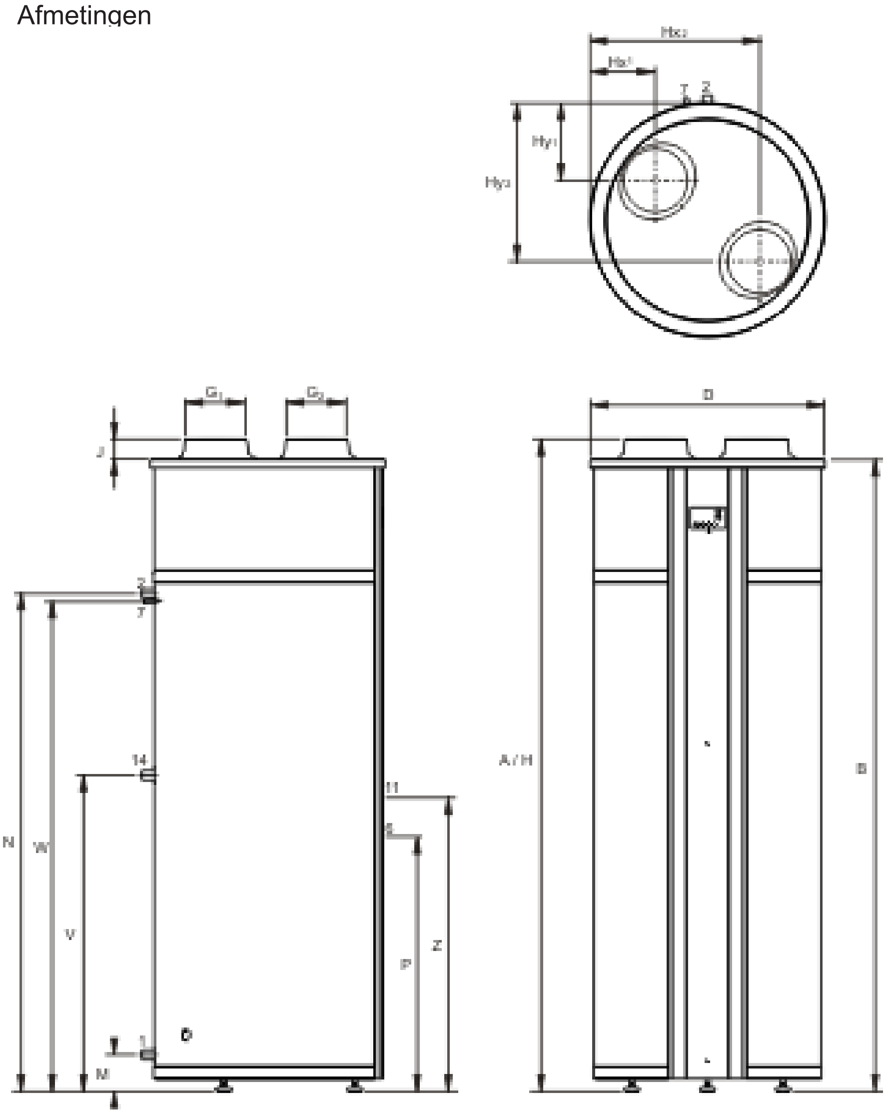
1.5 Watercircuit – beschrijving

Het watercircuit dient te worden geconstrueerd met inachtneming van de toepasselijke normen en eisen. Raadpleeg de specificaties in de paragrafen 3.1 en 3.2

1.5.1 Vereisten voor het watercircuit

Onjuiste combinaties van materialen gebruikt in het watercircuit van de woning kunnen leiden tot schade als gevolg van galvanische corrosie. Daarom is speciale aandacht vereist bij gebruik van gegalvaniseerde en koperhoudende componenten.

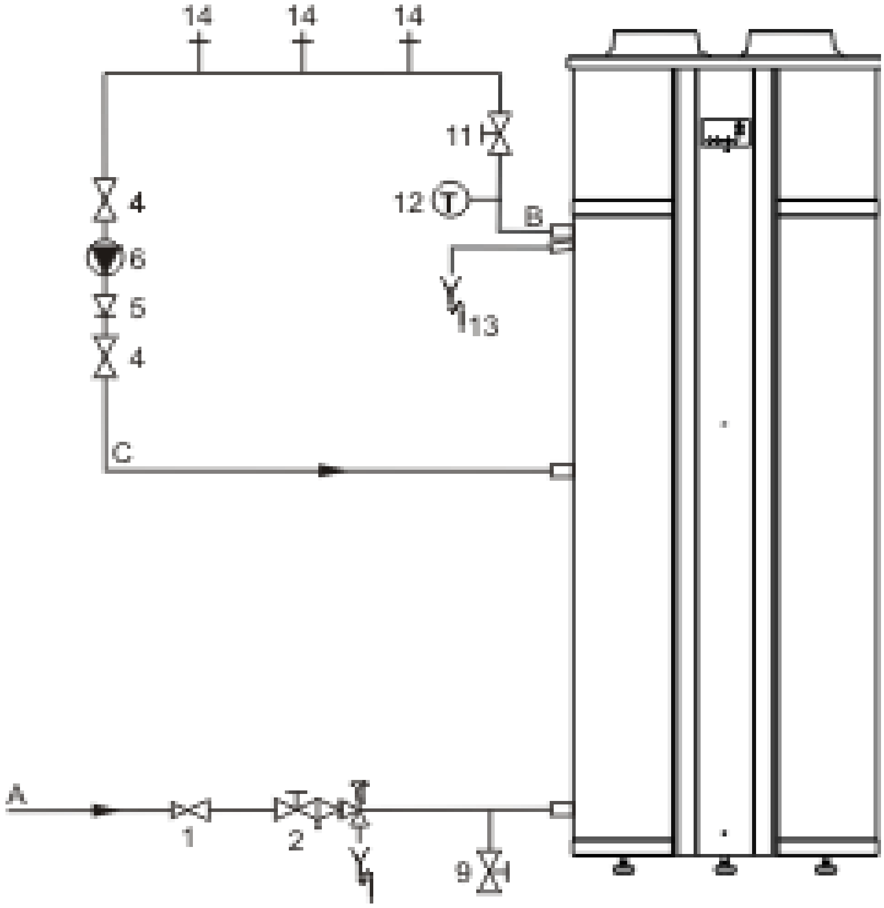
1.5.2 Afmetingen



Afmetingen (alle maten zijn in mm, tenzij ander aangegeven)

	Omschrijving	AHD 290
A	Totale hoogte	1815
B	Hoogte bovenzijde toestel	1790
D	Diameter van het toestel	660
G1	Diameter luchttoevoer	160
G2	Diameter luchtafvoer	160
H	Hoogte luchttoe-/afvoer	1815
HX1	x-positie luchttoevoer	190
HX2	x-positie luchtafvoer	480
HY1	y-positie luchttoevoer	200
HY2	y-positie luchtafvoer	470
J	Hoogte luchttoevoer	60
M	Hoogte koudwatertoevoer	110
N	Hoogte warmwateruitlaat	1410
P	Hoogte reinigingsopening	45
V	Hoogte recirculatie aansluiting	820
W	Hoogte condensafvoer	1345
Z	Hoogte elektrisch element aansluiting	925
1	Aansluiting koudwateruitlaat (ext.)	R 1”
2	Aansluiting warmwateruitlaat (ext.)	R 1”
6	Opening reinigen/inspectie	Ø 110
7	Aansluiting condensafvoer (inw.)	Ø 12
11	Aansluiting elektrische element (inw.)	G 1 1/2”
14	Aansluiting recirculatie (inw.)	R 1”

1.5.3 Watercircuit - hydraulisch schema

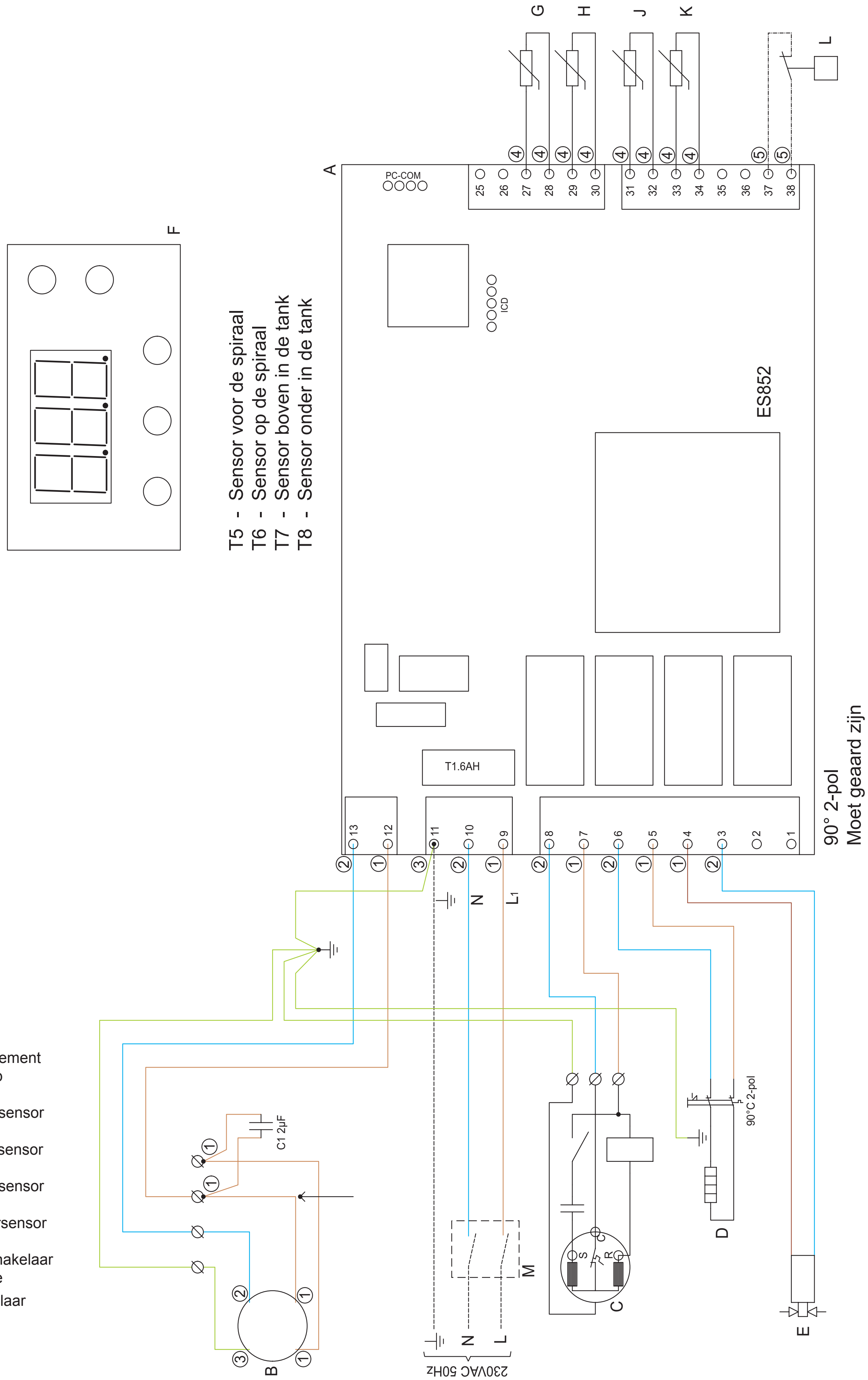


Legenda
Niet genoemde nummers zijn niet van toepassing.

1. drukreduceerventiel (verplicht indien de waterleidingdruk groter is dan 8 bar)
2. inlaatcombinatie (verplicht)
4. afsluiter (aanbevolen)
5. terugslagklep (verplicht)
6. circulatiepomp (optioneel)
9. aftapkraan
11. service afsluiter (aanbevolen)
12. temperatuurmeter (aanbevolen)
13. condensafvoer (verplicht)
14. tappunten

A. koudwateraansluiting
B. warmwateraansluiting
C. circulatieleiding

1.6 Elektrisch schema



A Besturing
B Ventilator
C Compressor
D Elektrisch element
E Magneetklep
F Display
G Temperatuursensor (T5)
H Temperatuursensor (T6)
J Temperatuursensor (T7)
K Temperatuursensor (T8)
L Hogedrukschakelaar
M Dubbelpolige hoofdschakelaar

2. Voorafgaand aan installatie / In werking stellen

Levering

Warmtepomp inclusief regelunit
Installatiehandleiding met technische gegevens
Handleiding voor regelunit

2.1 Belangrijke veiligheidsinstructies

Bij het ontwerp en de uitvoering van de warmtepomp zijn alle relevante EU- richtlijnen in acht genomen.

⚠ **Werkzaamheden aan de warmtepomp mogen alleen door getraind personeel worden uitgevoerd! Neem alle noodzakelijke voorzorgsmaatregelen om ongelukken tijdens de werkzaamheden te voorkomen!**

2.1.1 Koelsysteem – veiligheidsinstructies

Voor het begin van de reparatie- en onderhoudswerkzaamheden dient de geschoolde reparateur te controleren of de onderdelen die koelvloeistof bevatten tot een dusdanig niveau zijn leeggemaakt dat uitvoering van de werkzaamheden op verantwoorde wijze en zonder enig gevaar kan plaatsvinden.
Bij reparaties en onderhoud aan de warmtepomp met geopend koelsysteem, en in het bijzonder bij werkzaamheden met open vuur (solderen, lassen, etc.), dienen voorzorgsmaatregelen getroffen worden om het ontstaan van de brand te voorkomen.

2.1.2 Elektrisch circuit – veiligheidsinstructies

⚠ **Bij werkzaamheden aan de warmtepomp, dient de stroom altijd te zijn afgesloten - trek de stekker er uit!**

Bij aansluiting van de warmtepomp op het stroomnet dient de lokale en nationale regelgeving te worden nageleefd. Bovendien dient aandacht te worden besteed aan eisen die mogelijk gesteld worden door de energieleverancier.

2.1.3 Watercircuit – veiligheidsinstructies

Er mag alleen drinkwater worden gebruikt. Tijdens de installatie dient aandacht te worden besteed aan de keuze van de materialen en dient men zich ervan te vergewissen dat die in het gehele circuit zonder problemen gezamenlijk kunnen functioneren.

⚠ **Speciale aandacht moet worden besteed bij gebruik van gegalvaniseerde en aluminiumhoudende onderdelen!**

Veiligheidsvoorzieningen dienen te worden geïnstalleerd om overdruk in het systeem te voorkomen. Alle pijpverbindingen dienen te voldoen aan de water-veiligheidsvoorschriften.

2.2 Levering

De warmtepomp wordt geleverd zonder water, condenswaterleiding en de veiligheidsinstallatie voor het watercircuit.

2.3 Opslag

De warmtepomp dient in verticale positie, zonder water en in zijn verpakking te worden opgeslagen.

2.4 Transport

Als de warmtepomp voorzichtig over korte afstanden getransporteerd wordt, kan hij maximaal 45° gekanteld worden. Als deze waarde overschreden wordt, dient de warmtepomp ten minste gedurende 1 uur in zijn normale verticale positie te rusten voordat hij gebruikt kan worden.
Transport en opslag kunnen plaatsvinden bij temperaturen tussen -10 en +50°C.
De bovenzijde / behuizing van de warmtepomp zijn niet geschikt om aan opgetild te worden en dit dient tijdens het transport zorgvuldig vermeden worden.

2.4.1 Transport met vorkheftruck

Voor transport met een vorkheftruck dient de warmtepomp altijd te worden geplaatst op het bijbehorende transportframe. Breng het geheel altijd langzaam omhoog. Vanwege de hoge positie van het centrum van de zwaartekracht dient de warmtepomp tijdens het transport gezekerd te worden tegen omkantelen.

2.4.2 Uitladen van de warmtepomp

Om schade te voorkomen dient de warmtepomp te worden uitgeladen op een vlak oppervlak.

2.4.3 Transport op steekwagen

De warmtepomp mag alleen worden getransporteerd op het bijbehorende transportframe.De warmtepomp moet gezekerd worden om te voorkomen dat hij op de steekwagen van zijn plaats komt.
Wateraansluitingen etc. mogen niet gebruikt worden voor transportdoeleinden. Zorg ervoor dat de steekwagen niet de kast en de aansluitingen beschadigt.

2.5 Plaatsing / opstelling

De warmtepomp mag alleen geïnstalleerd worden in een vorstvrije ruimte.
De locatie van installatie dient aan de volgende criteria te voldoen:

- Temperatuur in de ruimte tussen 0 en +35°C.
- Afvoermogelijkheid voor condenswater.
- Geen abnormale stofconcentratie in de lucht.
- Een solide ondergrond (ongeveer 500 kg/m²).
- Voor probleemloos functioneren en om toegankelijkheid voor onderhoud te creëren wordt aanbevolen rondom de unit een 0,5 m vrije ruimte te laten.

Volgorde van opstelling:

1. Verwijder de pakking van de pallet.
2. Verwijder de transportvoorzieningen van de pallet.
3. Neem de warmtepomp van de pallet en plaats die op de gewenste locatie.

Stel de warmtepomp in verticale positie af met behulp van de voetjes.

2.6 Aansluiting van de waterleidingen

Tijdens de installatie moet gelet worden op de actuele druk en drukverlies als gevolg van de afmetingen van de leidingen, om te zorgen voor voldoende druk en voldoende waterdoorstroming.
De loodgieterwerkzaamheden dienen te worden uitgevoerd overeenkomstig de regelgeving.
Voor de leidingen kunnen zowel flexibele of rigide materialen gebruikt worden.
Om schade te voorkomen dient men rekening te houden met corrosie.
Net als voor alle andere drukreservoirs dient de warmtepomp te worden uitgevoerd met veiligheids- en keerkleppen aan de zijde van de toevoer.
De inlaat van het koude water en de afvoer van het warme water bevindt zich onder de tank (3/4” schroefdraadaansluitingen).
De maximale werkdruk is 10 bar en de maximale bedrijfstemperatuur bedraagt 65°C.
Indien nodig dient de toevoerleiding uitgevoerd te worden met een drukreduceerventiel en eventueel een filter.
Bij het installeren van de leidingen in de behuizing dient u te allen tijde te voorkomen dat er vuil in de leidingen komt. (Spoel de leidingen eventueel door met schoon water voordat de warmtepomp geïnstalleerd wordt)!
Wanneer de leidingen aangesloten worden, let er dan op dat ze niet gedraaid zitten. Gebruik gereedschap om de leidingen mee vast te houden om verdraaien te voorkomen!
Indien circulatie niet nodig is, zorg er dan voor dat de circulatieaansluiting gesloten is!

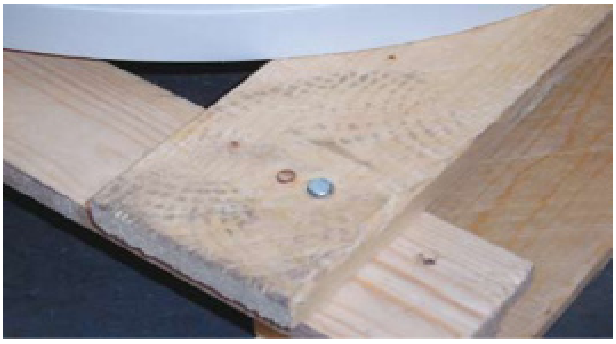
Wateraansluiting

Onder de warmtepomp bevinden zich de volgende aansluitingen:
Aftapslang condenswater
Koudwaterinlaat / Circulatie / Warmwateruitlaat

Er mogen geen gaten geboord worden. Dat kan de gewikkelde condensor beschadigen.



1. Schroeven verwijderen (zeshoekige kop).



2. Schroeven die verwijderd dienen te worden.



3. Schroeven verwijderen.



4. Afladen van product :
a: Laat eht product er aan 1 kant een beetje afglijden.
b: Kantel het product aan dezelfde zijde met daaronder 2 stukken hout.



5. Ga door met afladen :
c: Verwijder het onderste gedeelte van de pallet terwijl u het product in gekantelde positie houdt, met daaronder de 2 stukken hout.



6. Plaats het product op de vloer met de 2 stukken hout.



7. Verwijder het 1e stuk hout (dit komt vrij door het product een beetje naar 1 zijde over te hellen).



8. Verwijder het 2e stuk hout (hel het product daartoe een beetje over naar de andere zijde).



9. De pallet is verwijderd.

3. Installatie

3.1 Wateraansluiting

Tijdens de installatie moet er aandacht worden besteed aan de afmetingen van de leidingen in verband met de waterdruk vooraf en drukverlies om te zorgen voor voldoende druk en waterdoorstroming bij het tappunt.

De maximale werkdruk is 10 bar en de maximale bedrijfstemperatuur 65°C. Indien nodig moet de toevoerleiding worden uitgerust met een drukreduceerventiel en eventueel een filter.

Zoals alle drukreservoirs dienen de aansluitingen van de warmtepomp eveneens te worden voorzien met een goedgekeurde veiligheidsklep aan de afgiftezijde en een keerklep aan de toevoerzijde.

Alle pijpverbindingen dienen te voldoen aan de water-veiligheidsvoorschriften.

3.2 Plaatsing van de pijpaansluitingen

De warmwateruitlaat is gemonteerd op de bovenste aansluiting. (¾" RG)

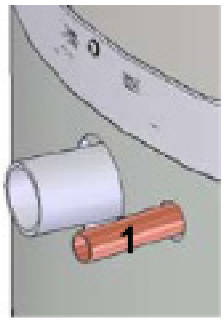
Als de unit gebruikt wordt met circulatie van de warmwatertoevoer, wordt de middelste aansluiting gebruikt als retourleiding. (¾" RG)

De inlaat van vers koud water is gemonteerd op de onderste aansluiting. (¾" RG)

Aangeraden wordt om voor de wateraansluiting een ¾" flexibele leiding te gebruiken om eventueel lawaai door vibreren te voorkomen.

Er mogen voor montagedoeleinden e.d. geen gaten worden geboord in het product! Daarmee zou afbreuk kunnen worden gedaan aan het correcte functioneren van het product waar door het waardeloos wordt.

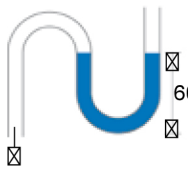
3.3 Aansluiting condenswaterafvoer



Tijdens het functioneren van de warmtepomp zal er condenswater ontstaan dat naar de aansluiting voor de aftapleiding zal worden gevoerd (1).

De hoeveelheid condenswater hangt af van de vochtigheid van de lucht die via de inlaat in de warmtepomp terechtkomt.

De aansluiting voor het condenswater moet uitgevoerd zijn met een slang met een goed sluitend luchtslot en dient naar een afvoer te leiden. Het luchtslot dient een waterkolom te bevatten van tenminste 60 mm.



Het is eveneens mogelijk andere luchtsloten te gebruiken, zoals een slang met een bocht.

Als er geen luchtslot wordt aangebracht kan er waterschade of schade aan de warmtepomp ontstaan! Als het luchtslot niet op correcte wijze is aangebracht, zal de garantie niet van toepassing zijn!

3.4 Luchtinlaat en -uitlaat

Zorg ervoor dat er rondom de warmtepomp voldoende vrije ruimte is.

Inlaatlucht
De inlaatlucht mag niet vervuild zijn met agressieve bestanddelen (ammonia, zwavel, chloor, etc.). Daardoor kunnen delen van het systeem beschadigd raken.

Luchtaansluitingen
Inlaat- en afvoerleidingen dienen te worden gemaakt van gladde buizen om drukverlies te minimaliseren. Let tijdens de installatie op de werkdruk van de ventilator en de leidingweerstand. (Zie de technische gegevens.)
Aangeraden wordt de luchtkanalen die in de buurt van de warmtepomp geplaatst worden waterpas of met een licht verval in de richting van de uitlaat van de afgezogen lucht te plaatsen om het lekken van condenswater te voorkomen. Ze moeten makkelijk kunnen worden gesloten. Daarmee wordt voorkomen dat er condenswater uit de leidingen lekt. Wanneer er luchtkanalen geplaatst worden aan de buitenzijde van het gebouw dient er een terugslagklep (met een kleine weerstand) geplaatst te worden om te voorkomen dat er in de winter koude lucht de ruimte binnenkomt wanneer de warmtepomp stilstaat.

De warmtepomp mag alleen gebruikt worden bij een volle tank!

De unit moet altijd van de stroom worden afgesloten voordat de klep aan de voorzijde verwijderd wordt. Nadat u de unit van de stroom heeft afgesloten, dient u eerst te wachten tot de ventilator tot stilstand gekomen is voordat u de kleppen aan de voorzijde opent.

Voordat u de unit opstart dient u te controleren of alle kabels en elektrische verbindingen correct zijn aangesloten en of de kabel en de stekker die de display in de deur en de printplaat verbinden correct geplaatst zijn.

Het wordt aangeraden om alle leidingen te isoleren om het warmteverlies te verminderen en het geluidsniveau te verlagen.

3.5 Controle

Aangeraden wordt om na de installatie inspecties uit te voeren om te controleren of de aansluitingen dicht zijn en de afvoer van het condenswater niet geblokkeerd is.

4. In werking stellen / bediening

De warmtepomp mag alleen gestart worden met een volle watertank!
De unit moet altijd van de stroom worden afgesloten wanneer de klep aan de voorzijde geopend wordt!
Na afsluiten van de unit dient u te wachten totdat de ventilator volledig tot stilstand is gekomen voordat u de klep opent!
Voordat u de unit opstart dient u te controleren of alle aansluitingen gemaakt zijn en of de kabel tussen de display en het regelunit correct is gemonteerd!

4.1 Vereisten voor het warmwatercircuit

In het warmwatersysteem mogen de volgende materialen gebruikt worden:

- Koper
- Roestvrij staal
- Messing
- Plastic

Afhankelijk van de materialen die gebruikt zijn in het watercircuit (in het huis) kunnen verkeerde materiaalcombinaties leiden tot corrosieschade. Speciale aandacht is vereist bij het gebruik van gegalvaniseerd staal of aluminium.

4.2 In gebruik nemen van het watercircuit

- Vul de tank via het ventiel in de toevoerleiding en laat de lucht ontsnappen via een van de bovenste warmwaterkranen totdat er geen lucht meer aanwezig is in het kraanwater.
- Controleer het volledige watercircuit op waterdichtheid.
- Sluit de warmtepomp aan op het stroomnet.

Na de ingebruikname van het systeem dient het volledige watercircuit te worden gecontroleerd op waterdichtheid.

4.3 In werking stellen van het watercircuit

Vul het reservoir via de aansluiting en laat de lucht uit de tank ontsnappen door een van de warmwaterkranen op het hoogste punt in de woning open te laten staan totdat er geen lucht meer met het water uitstroomt.
Het reservoir kan normaalgesproken 285 liter water bevatten.

Controleer het volledige circuit op waterdichtheid.

4.4 Elektriciteit – aansluiting

Sluit de warmtepomp aan op het openbare stroomnet.

4.5 Koelcircuit

Het koelcircuit wordt gebruiksklaar geleverd en er hoeven geen werkzaamheden aan te worden uitgevoerd. De elektronische regelelementen voeren automatisch alle functies uit met betrekking tot de bediening van de compressor en de ventilator.

Indien nodig stelt u de regelelementen in op de gewenste watertemperatuur. Het koelcircuit staat af fabriek ingesteld op 50°C (Raadpleeg de bedieningsinstructies voor meer gedetailleerde aanwijzingen).

4.6 Tips voor energiebesparing

Stel de watertemperatuur niet hoger in dan nodig is.
De warmtepomp functioneert het effectiefst bij lage watertemperaturen.
Het gebruik van circulatie zal het energieverbruik van de warmtepomp aanzienlijk doen toenemen.

4.7 Tips voor ventilatorgebruik

Wanneer u een kanaalsysteem gebruikt is het wellicht nodig om de ventilator op een hogere snelheid te laten draaien om drukverlies te compenseren.

4.8 Controle

Na voltooiing van de installatie wordt aangeraden om alle verbindingen etc. te controleren om er zeker van te zijn dat alle afsluitingen waterdicht zijn en dat het condenswater ongehinderd kan afgevoerd worden.

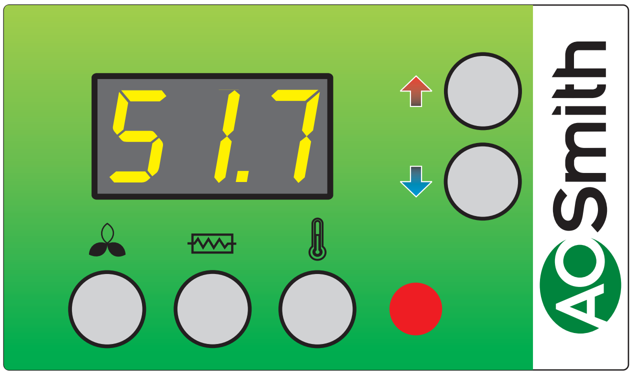
Voor periodiek onderhoud raadpleegt u de gebruikershandleiding.

B

1. Gebruikers-handleiding

De AHD 290 wordt geleverd met fabrieksinstellingen, waardoor onmiddellijk opstarten van de unit mogelijk is. De fabrieksinstellingen zijn elementair en dienen te worden aangepast aan de operationele eisen en behoeften van het desbetref-fende huis om de functionele voordelen van de unit optimaal te benutten.

1.1 Gebruik



Gebruikersmenu

De waarde van een bepaald menuonderdeel wordt getoond wanneer u onderstaande toets/toetscombinatie indrukt. De waarde kan gewijzigd worden met de pijlen wanneer u tegelijkertijd de toets/toetscombinatie ingedrukt houdt. De regelunit zal terugkeren naar de standaardweergave wanneer er gedurende ca. 15 seconden geen knoppen ingedrukt zijn.

P1: Niveau
De niveautoets is ingedrukt
Met deze toets is het mogelijk te schakelen tussen:
stand-by, automatisch functioneren, constant functioneren en timer-aangestuurd constant functioneren. (niveau 0, niveau 1, niveau 2, niveau 3)
Niveau 0: De warmtepomp is nu uitgeschakeld en de regelunit is actief.
Niveau 1: De ventilator draait alleen wanneer er water voor huishoudelijk gebruik wordt opgewarmd. (1. voorrang)
Niveau 2: De ventilator draait alleen nadat de compressor gestopt is en onttrekt warmte voor het huis. (E18)
Niveau 3: De ventilator draait gedurende een geselecteerde periode - daarna schakelt die terug naar normaal functioneren.
Fabrieksinstelling: 1

P2: Elektrisch element AAN
De toets van het elektrische element is ingedrukt
De warmtepompen functioneren met een extra verwarmingselement voor de verwarming van water voor huishoudelijk gebruik. Met deze toets kan het elektrische element voor de opwarming van water voor huishoudelijk gebruik ingeschakeld worden. Door de waarde 1 in te stellen zal het elektrische element ingeschakeld worden wanneer dat nodig is. Door de waarde 0 in te stellen zal het elektrische element niet ingeschakeld worden wanneer dat nodig is. Bij een buitentemperatuur van minder dan 0°C is het nuttig het elektrische element te gebruiken.
Fabrieksinstelling: 0

P3: De thermostaat is ingeschakeld
De gewenste temperatuur van het water kan worden ingesteld tussen 0-55°C; de opwarming wordt uitgevoerd door de warmtepomp.
Fabrieksinstelling: 50°C

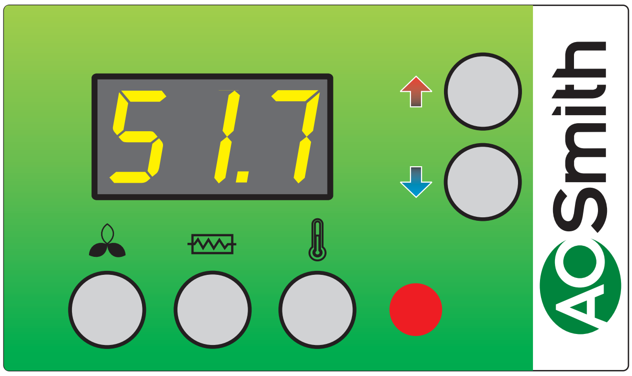
P4: Ontdooien uitschakelen
De niveautoets en de toets van de functionerende thermostaat worden tegelijkertijd ingedrukt
Als standaardinstelling wordt de ontdooiperiode beëindigd wanneer de temperatuur de 10°C bereikt heeft. Bij functioneren onder buitengewone omstandigheden is het wellicht nodig deze temperatuur te wijzigen. De temperatuur kan worden ingesteld op waarden tussen 0-25°C.
Fabrieksinstelling: 10°C

P5: Het elektrische element
De toetsen van het elektrische element en de thermostaat worden tegelijkertijd ingedrukt
De temperatuur van het water voor huishoudelijk gebruik kan worden ingesteld tussen 0-65°C. Het elektrische verwarmingselement verwarmt enkel de bovenste helft van het reservoir, terwijl de warmtepomp nog steeds de onderste helft van het reservoir verwarmt.
Fabrieksinstelling: 50°C

Displayweergave
Het is mogelijk om verschillende temperaturen op de display te bekijken door de pijlen in te drukken totdat de gewenste temperatuur getoond is. Na ca. 5 seconden wordt de temperatuur weergegeven. De temperatuur wordt gedurende ca. 30 seconden weergegeven, waarna de display terugkeert naar de standaardweergave. De volgende temperaturen kunnen getoond worden:
T4: Extra sensor voor gewoon gebruik of voor input voor gedwongen functioneren
T5: Voorkoeloppervlak
T6: Koeloppervlak
T7: Bovenzijde water voor huishoudelijk gebruik
T8: Onderzijde water voor huishoudelijk gebruik
T9: Extra sensor

1.2 Wijziging van operationele gegevens

Normaal toont de display de watertemperatuur.



Druk gedurende ca. 10 seconden tegelijkertijd (pijl omhoog) en (pijl omlaag) in om toegang te krijgen tot het bedieningsmenu. Om de geselecteerde waarde te tonen drukt u op de knop met temperatuur. De display zal nu het eerste punt E0 van het bedieningsmenu weergeven. Het bedieningsmenu zal sluiten en terugkeren naar het hoofdmenu wanneer er gedurende 15 sec. geen knop is ingedrukt.

Als u door het bedieningsmenu wilt lopen, kunt u dat doen door (pijl omhoog) of (pijl omlaag) in te drukken. De waarde van een punt wordt getoond wanneer u drukt op de (temp knop). De waarde kan gewijzigd worden met (pijl omhoog) of (pijl omlaag) wanneer tegelijkertijd de (temp knop) ingedrukt wordt. De regelunit zal terugkeren naar de standaardweergave wanneer er gedurende ca. 15 seconden geen knoppen ingedrukt zijn.

1.3 Bedieningsmenu

E0: Fabrieksinstelling
Als het systeem niet functioneert zoals verwacht, zelfs wanneer de waarden zijn bijgesteld, en het onmogelijk is de oorzaak te lokaliseren, is het aan te raden om de instellingen in het schema te noteren. Daarna stelt u de waarde in op 1 en wacht tot de regelunit terugkeert naar de
standaardinstellingen. Nu zijn alle waarden teruggezet naar de fabrieksinstellingen. U kunt nu opnieuw beginnen en de waarden instellen.
Fabrieksinstelling: 0

E2: T9 temperatuur instellen
Met deze sensor kan relais R9 worden aangestuurd, dat zal worden geactiveerd wanneer de waarde E2 bereikt wordt. Het R9 relais kan worden gebruikt om de driewegklep van de uitlaatlucht aan te sturen. Deze driewegklep kan het woongedeelte voorzien van koude lucht wanneer de ruimte de waarde E2 bereikt. U heeft voor deze functie een aparte sensor nodig die niet standaard meegeleverd wordt. De sensor moet worden aangesloten op het bedieningspaneel. Om toegang te krijgen tot het bedieningspaneel dient u de bovenzijde van de machine te verwijderen.
E2 kan ingesteld worden tussen 10-30°C
Fabrieksinstelling: 21°C

E8: Functie desinfectie AAN/UIT
Door de waarde op 1 in te stellen, zal de elektrische cartridge eenmaal per week warm water met een temperatuur van 65°C leveren om de tank te desinfecteren (anti-legionella functie)
Fabrieksinstelling: 0

E9: Functioneren in koude omgevingen AAN/UIT
Als de waarde op 0 is ingesteld, zal de warmtepomp zo lang draaien als er behoefte is aan warmte (= uitlaatlucht-functie).
Bij gebruik van de warmtepomp met aanvoer van inlaatlucht uit bijv. de kelder bestaat de optie de compressor uit te schakelen wanneer de ruimte te koud wordt. In plaats daarvan zal het elektrische verwarmingselement het water opwarmen. De functie wordt geactiveerd wanneer de waarde is gesteld op 1 (=circulatielucht-functie).
Het is ook mogelijk om het elektrische verwarmingselement automatisch in te schakelen om te helpen bij de verwarming van het water wanneer de temperatuur van de inlaatlucht beneden de in E10 ingestelde temperatuur ligt. De functie wordt geactiveerd wanneer de waarde is gesteld op 2 (= frisselucht-functie). Als de waarde 0 is, is de functie niet actief.
Fabrieksinstelling: 0

E10: Functioneren in koude omgevingen
Wanneer de functie E9 wordt geactiveerd, kan de temperatuur ingesteld worden waarbij de compressor zal uitschakelen of het verwarmingselement ondersteuning zal geven. De temperatuur kan worden ingesteld tussen -10 en +10°C.
Fabrieksinstelling: -5

E15: Hygrostaat / stop unit
Als de waarde 0 is, zal de snelheid van de ventilator wijzigen naar 3 wanneer de relatieve vochtigheid boven de vooraf ingestelde waarde van de hygrostaat ligt. Als de waarde 1 is, zal de unit stoppen wanneer de clips 25 en 26 contact met elkaar maken.
Fabrieksinstelling: 0

E16: Min. luchtstroom
Deze waarde laat de minimale snelheid zien waarbij de ventilator mag draaien wanneer het systeem functioneert. Let erop dat het koelsysteem overbelast kan raken, waardoor de hogedrukschakelaar het circuit onderbreekt wanneer de waarde te hoog is ingesteld. De geselecteerde waarde mag niet hoger liggen dan noodzakelijk om een minimale luchtstroom over het koeloppervlak te garanderen.
Deze waarde kan ingesteld worden tussen 0-100%.
Fabrieksinstelling: 0

E17: Langdurige luchtstroom AAN
In de 3e snelheid bestaat de mogelijkheid om de unit automatisch na een aantal uren terug te laten schakelen naar de 2e snelheid door die in te stellen op waarde 1. Als de waarde op 0 is ingesteld, zal de unit in de 3e snelheid blijven draaien totdat er handmatig een lagere snelheid wordt geselecteerd.
Fabrieksinstelling: 0

E18: Uren
Als de automatische terugschakeling in de 3e snelheid is ingesteld, kan het aantal uren dat de unit moet functioneren met ingeblazen lucht hier worden ingesteld. De waarde kan worden ingesteld tussen 1-10 uur.
Fabrieksinstelling: 3

E19: Extra functie
Als de waarde op 1 is ingesteld, zal de extra functie worden geactiveerd zodra T9 de ingestelde waarde bereikt (se E2). Als de waarde op 0 is ingesteld, zal deze functie niet actief zijn.

E21: TX-instelling
Om hoge werkdruk in het koelsysteem te voorkomen, dient het vermogen van het systeem voor het resterende gedeelte van de verwarmingsperiode te worden gereduceerd. Deze parameter geeft de watertemperatuur aan waarbij de reductie dient te beginnen. Deze kan worden ingesteld tussen 0-55°C.
Fabrieksinstelling: 45

E23: Tmop
Deze waarde geeft de maximaal toegestane verdampingstemperatuur aan. Hiermee wordt overbelasting van het compressorsysteem bij hoge omgevingstemperaturen voorkomen.
Deze waarde kan ingesteld worden tussen 0-20□.
Fabrieksinstelling: 15

E25: Ontluchtingsniveau 2
Als er een langere periode van ontluchting van het gebouw gewenst is, is het mogelijk over te schakelen naar niveau 2. De ventilator zal nu zo lang blijven draaien totdat er een ander niveau geselecteerd wordt. Deze optie wordt gebruikt om de snelheid in te stellen waarmee de ventilator dient te draaien, wanneer niveau 2 geselecteerd is. Let erop dat bij deze instelling eveneens de maximale snelheid van de ventilator wordt ingesteld wanneer die draait op niveau 1. De snelheid kan worden ingesteld van 0-100%.
Fabrieksinstelling: 100

E26: Ontluchtingsniveau 3
Als de ontluchting van het gebouw gedurende een specifieke periode gewenst wordt, is het mogelijk over te schakelen naar niveau 3. De ventilator zal nu gedurende de ingestelde periode draaien. Daarna zal het systeem terugkeren naar niveau 2. Deze menuoptie wordt gebruikt om de snelheid te bepalen waarmee de ventilatoren dienen te draaien wanneer de ingestelde periode geselecteerd is. Let u erop dat bij deze instelling eveneens de maximale snelheid van de ventilator wordt ingesteld wanneer die draait op niveau 1. De snelheid kan worden ingesteld van 0-100%.
Fabrieksinstelling: 100%

E27:
Beschikbare functie. Deze dient altijd 1 te zijn.

E45: dTair-instelling
Hiermee kunt u kiezen voor minimale koeling van de lucht wanneer het water wordt verwarmd. De regelunit zal de snelheid van de ventilator aanpassen om te garanderen dat de lucht gekoeld wordt op exact de geselecteerde temperatuur. Indien de regelunit om technische redenen de lucht moet afkoelen, zal de waarde worden bewaakt door de automatische functie. Wanneer een hogere ventilatorsnelheid gewenst wordt, kan de waarde worden verlaagd. Vergeet echter niet dat bij te laag ingestelde waarden de ventilator sneller zal draaien en meer energie zal gebruiken.
Fabrieksinstelling: 2

1.4 Schema fabrieksinstellingen

Fabrieksinstellingen		Datum	Datum
E0 : Fabrieksinstelling 0	0		
E2 : Ingestelde temperatuur			
E8 : Functie desinfectie AAN/UIT	0		
E9 : Funtioneren in koude omgevingen			
E10 : Functioneren in koude omgevingen			
E15 : Hygrostaat / stop unit			
E16 : Min. luchtstroom	0		
E17 : Ingeblazen lucht AAN			
E18 : Uren			
E19 : Extra functie			
E21 : TX-instelling	50		
E23 : Tmop	25		
E25 : Ontluchtingsniveau 2			
E26 : Ontluchtingsniveau 3			
E27 :			
E45 : dTair instelling	1		

1.5 Ontdooiprogramma

T5 voor spiraal °C	T6 in spiraal °C
15°	-3°
13°	-3°
11°	-3°
9°	-4°
7°	-4°
5°	-5°
4°	-5°
3°	-6°
1°	-7°
0°	-8°
-2°	-9°
-5°	-11°
-7°	-13°
-9°	-13°
-11°	-15°
-13°	-16°
-15°	-18°
-17°	-20°
-18°	-21°
-20°	-22°

2. Functie

2.1 Omschrijving

Het stroomschema toont de locatie van de sensoren, terwijl de printplaat de uitgangen van het relais en de andere uitgangen voor de aansluiting van de ventilator en bedieningspaneel toont.

Gebruik van de warmtepomp voor warm leidingwater:
De warmtepomp is enkel bedoeld om warm leidingwater voor huishoudelijk gebruik te produceren binnen de gespecificeerde temperatuurwaarden. De sanitaire warmwater-warmtepomp is een complete unit met een tank van 285 liter warm water, afzuigventilatoren, warmtepomp, tevens voorzien van een complete elektrische uitrusting; vijf modellen zijn voorzien van een verwarmingsspiraal.

Capaciteit:
De warmtepomp kan een hoeveelheid warm water produceren van ca. 1000 liter van 45°C. Het werkelijke volume hangt af van de temperatuur van het aangevoerde koude water, de luchttemperatuur en de wijze waarop het warme water gebruikt wordt. Het extra elektrische verwarmingselement (1,5 kW) kan gebruikt worden om de capaciteit te verhogen wanneer dat nodig is. De warmtepomp gebruikt slechts ca. 27% van de energie die door een conventionele elektrische boiler gebruikt wordt.

Werking van de warmtepomp:
De regelunit start de compressor korte tijd nadat er warm water gebruikt is. De compressor zal functioneren totdat de hele tank opnieuw tot de ingestelde temperatuur opgewarmd is. Normaal gesproken kan de warmtepomp een hoeveelheid warm leidingwater produceren die voldoende is voor de behoefte van een normaal gezin.

Verwarmen van water:
Wanneer er warm water onttrokken wordt, zal de tank onderin worden bijgevuld met koud water. Een sensor meet de temperatuur aan de onderzijde van de tank en start de compressor wanneer de temperatuur gezakt is tot 5°C onder de ingestelde temperatuur. De compressor stopt wanneer het water verwarmd is tot op de ingestelde temperatuur. Terwijl de compressor functioneert, draaien de ventilatoren en laten ze lucht langs de koelspiraal circuleren.

Werking van de ventilator:
De ventilator kan door de selectie van niveau 2 of niveau 3 zo worden ingesteld dat hij constant draait nadat de compressor uitgeschakeld is. Deze optie kan geselecteerd worden wanneer de warmtepomp gebruikt wordt als een afzuigsysteem in de vochtige ruimtes van de woning. Als het ingangsvermogen op T4 geschakeld wordt, zal de regelunit gedwongen worden op de 3e snelheid te draaien. Deze optie kan gebruikt worden om een hogere afzuigcapaciteit te bereiken in bijv. de badkamer wanneer er gedoucht wordt. Wanneer de doorschakeling naar T4 verbroken wordt, zal de regelunit terugkeren naar de vorige stap.

Ontdooien:
Wanneer het temperatuurverschil tussen de temperatuur van de lucht aan de bovenzijde van het koeloppervlak en het koeloppervlak te groot wordt (wat het geval is wanneer er ijs gevormd wordt op het koeloppervlak) schakelt de unit naar de modus ontdooien. De magneetklep MA 4 gaat open en de ventilator die de lucht aanvoert zal uitschakelen totdat het ijs gesmolten is en het koeloppervlak een temperatuur heeft bereikt van ca. 5°C. De magneetklep gaat dan weer dicht en de ventilator voor de luchtaanvoer zal weer gaan werken.

2.2 Extra capaciteit

Als er zich een situatie voordoet waarin de warmtepomp niet in staat is voldoende warm leidingwater te produceren, kan er een extra elektrisch verwarmingselement ingeschakeld worden. Daardoor wordt het mogelijk meer water te verwarmen. Het is mogelijk de gewenste temperatuur in te stellen waarnaar het elektrische verwarmingselement het water dient op te warmen. (Gebruik het elektrische verwarmingselement alleen wanneer dat nodig is, aangezien dit meer energie verbruikt dan de compressor). Het elektrische verwarmingselement wordt handmatig geactiveerd op de display.

2.3 Veilig functioneren

Hogedrukschakelaar:
Om te voorkomen dat de compressor zijn functiebereik overschrijdt, is er een hogedrukschakelaar die zorgt voor uitschakeling wanneer de druk te hoog wordt. Druk op de rode resetknop wanneer de oorzaak van de fout gevonden is.
Wanneer de hogedrukschakelaar het circuit onderbreekt, zal de rode LED gaan knipperen totdat de rode resetknop geactiveerd wordt. Om een herhaling van een drukschakelaarfout te voorkomen, kan de watertemperatuur 2-3°C lager worden ingesteld.

Veiligheidsschakelaar voor het elektrische verwarmingselement:
Als er zich een fout voordoet in het verwarmingselement, wordt de veiligheidsschakelaar geactiveerd en schakelt het verwarmingselement uit om te voorkomen dat de tank oververhit raakt.



Zorg ervoor dat bij werkzaamheden aan de warmtepomp de stroom altijd uitgeschakeld is. Werkzaamheden aan deze unit mogen alleen worden uitgevoerd door getraind personeel!

2.4 Waarschuwingen

Hogedrukschakelaar:
Wanneer de drukschakelaar eruit klapt, zal het rode licht op de display aangaan totdat de drukschakelaar gereset wordt.

3. Onderhoud

De volgende instructies dienen te worden opgevolgd om optimaal functioneren van de warmtepomp te garanderen.

De stroomtoevoer naar het systeem moet altijd uitgeschakeld worden voordat de klep van de warmtepomp geopend wordt.

Wanneer de unit voor eerste keer geïnstalleerd is, controleer dan na een paar dagen de wateraansluitingen om er zeker van te zijn dat er geen lekken zijn.
Controleer eveneens of de condensafvoerleiding niet geblokkeerd is.

Milieu-overwegingen
Wanneer er onderhoud wordt uitgevoerd aan de unit of wanneer hij niet langer gebruikt wordt, zorg er dan voor dat de richtlijnen voor hergebruik en verwijdering van alle materialen worden opgevolgd in overeenstemming met de lokale procedures en wetten.

3.1 Koelsysteem en ventilator

Ventilator:
Onderhoud aan de ventilatoren bestaat hoofdzakelijk uit periodiek schoonmaken van de verdamper. Maak de flexibele slangen los van de bovenkant van de unit en schroef de bovenplaat eraf. Maak de ventilator schoon met een borstel. Verwijder niet de blokjes van het aandrijfmechanisme die zorgen voor evenwicht, omdat er daardoor onbalans ontstaat, hetgeen resulteert in meer lawaai en slijtage van de ventilator.

Gevaar op letsel door de scherp afgekante rotorbladen! Beschadig deze rotorbladen niet!

Condensafvoer:
Wanneer u in de herfst de filters vervangt, controleer dan de condensafvoerleiding en -bak op verstopping door vuil. Vul de condensbak met water en controleer of het water er ongehinderd uitloopt. Indien dit niet het geval is, moet de afvoer schoongemaakt worden. Zorg er tegelijkertijd voor dat de verdamperplaten schoon zijn.

3.2 Watercircuit en tank

Veiligheidsklep:
De installateur heeft een veiligheidsklep op de koudwater-toevoerleiding van de warmwatertank gemonteerd. Deze klep is een beveiligingsmechanisme voor de tank tegen te hoge druk wanneer het water tijdens de verhitting uitzet.
De terugslagklep, die gemonteerd is vóór de veiligheidsklep op de koudwaterleiding, voorkomt dat er water terugstroomt in de koudwaterleiding. Dat betekent dat de druk in de tank zal toenemen tot aan de maximale druk die de veiligheidsklep toelaat; die zal dan opengaan en het teveel aan water laten ontsnappen. Als de veiligheidsklep niet open zou gaan, zou de tank barsten.
Om er zeker van te zijn dat de veiligheidsklep correct functioneert, dient die meerdere keren per jaar geïnspecteerd te worden. Daartoe drukt u op het geveerde gedeelte van de veiligheidsklep en kijkt of er water uit de klep stroomt. Schade als gevolg van een geblokkeerde veiligheidsklep wordt niet gedekt door de garantie.

Anode:
Om corrosie van de geëmailleerde warmwatertank te voorkomen is de tank uitgevoerd met een magnesiumanode met een ¾“ sluitschroef. Deze anode heeft een verwachte levensduur van 2-5 jaar. Het is desondanks belangrijk steeds te controleren of de anode intact is. Dat moet worden gedaan door de anode eenmaal per 2 jaar te controleren en die te vervangen wanneer die gecorrodeerd is en een diameter heeft van nog maar 6-10 mm. Om de anode te controleren schakelt u het systeem af van het stroomnet en verwijdert u de frontplaat. U dient het water uit de warmwatertank te laten lopen voordat de anode kan worden losgeschroefd. Daartoe sluit u de koudwatertoevoer en bevestigt u een slang aan de aftapkraan om ervoor te zorgen dat het water naar het dichtstbijzijnde afvoerpunt geleid wordt. Tijdens het aftappen van het water uit de tank moet u een warmwaterkraan open draaien om te voorkomen dat er onderdruk in de tank ontstaat. Wanneer de tank leeg is, kan de anode worden losgeschroefd en geïnspecteerd worden. Wanneer de anode opnieuw is aangebracht, sluit u de aftapkraan en draait u de kraan van de watertoevoer weer open om de tank met water te vullen. Wanneer de tank vol is en de frontplaat weer is aangebracht, kan de stroom weer ingeschakeld worden.

3.3 Demonteren / De unit buiten gebruik stellen

De volgende acties moeten ondernomen worden:
Sluit de unit van de stroom af en verwijder andere aansluitingen. Draai de koudwaterkraan dicht en sluit een slang aan op de aftapkraan om het water af te tappen. Terwijl u het water aftapt, dient u een warmwaterkraan te openen om te voorkomen dat er onderdruk in de tank ontstaat. De aansluitingen op de luchtkanalen zijn niet aangebracht en de overige luchtkanalen dienen te worden gesloten om te voorkomen dat er condenswater in het gebouw terechtkomt.

4. Opsporen van defecten

De warmtepomp is uitgevoerd met de volgende veiligheidsvoorzieningen:

4.1 Hogedrukschakelaar

Om te voorkomen dat de compressor zijn functiebereik overschrijdt, is er een hogedrukschakelaar die zorgt voor uitschakeling wanneer de druk te hoog wordt. Bij onderbrekingen (druk te hoog) zal het rode licht op het bedieningspaneel knipperen en zal de hogedrukschakelaar de warmtepomp uitschakelen. Het rode licht gaat branden. Start de installatie opnieuw op door handmatig de hogedrukschakelaar te resetten.

Voor het handmatig resetten van de hogedrukschakelaar, kan de frontplaat worden verwijderd door de schroeven los te draaien.
Voor RESET, verwijdert u de plastic stop aan de bovenzijde en drukt u op de rode knop.

4.2 Veiligheidsschakelaar voor verwarmingselement

De veiligheidsschakelaar beschermt de installatie tegen oververhitting tijdens de verwarming met het elektrische verwarmingselement.
De veiligheidsschakelaar is gemonteerd op het verwarmingselement. Als de ingestelde waarde (90°) overschreden wordt, zal de verwarmingsspiraal uitgeschakeld worden. Deze kan opnieuw ingeschakeld worden wanneer de temperatuur lager is dan 90°. Daartoe moet de installatie van de stroom zijn afgesloten. Nu kan de resetknop ingedrukt worden.
Attentie: Zorg ervoor dat u de kabels naar de regelunit niet beschadigt of lostrekt.

4.3 De warmtepomp loopt niet

Controleer of:
- de stroom is ingeschakeld;
- er stroom staat op het stopcontact;
- de watertemperatuur de ingestelde waarde heeft bereikt;
- de temperatuur van het leidingwater lager is dan 55°C;
- de kabel tussen de regelunit en de display aangesloten is.

Als u hiermee de fout niet kunt opsporen, wordt u verzocht contact op te nemen met uw lokale installateur of onderhoudsmonteur.

5. Garantie (certificaat)

Voor registratie van uw garantie dient u de bijgevoegde garantiekaart ingevuld te retourneren waarna u een garantiecertificaat wordt toegestuurd. Dit certificaat geeft de eigenaar van een door A.O. Smith Water Products Company B.V. te Veldhoven, Nederland (hierna “A.O. Smith”) geleverd toestel recht op de hierna omschreven garantie, waartoe A.O. Smith zich jegens de eigenaar verbindt.

Garantie algemeen

Indien binnen één jaar na de oorspronkelijke installatiedatum van een door A.O. Smith geleverde boiler, na onderzoek en ter uitsluitende beoordeling van A.O. Smith, blijkt dat een deel of onderdeel, met uitzondering van de tank, niet of niet juist functioneert ten gevolge van fabricage- en/of materiaalfouten, zal A.O. Smith dit deel of onderdeel vervangen of repareren.

Garantie tank

Indien binnen 3 jaar na de oorspronkelijke installatiedatum van een door A.O. Smith geleverde boiler, na onderzoek en ter uitsluitende beoordeling van A.O. Smith, blijkt dat de stalen glasslined tank lekt ten gevolge van roest of corrosie vanuit de waterzijdige kant, zal A.O. Smith een volledig nieuwe boiler van gelijkwaardige grootte en kwaliteit ter beschikking stellen. Op de ter vervanging beschikbaar gestelde boiler zal een garantie gegeven worden voor de duur van de resterende garantieperiode van de oorspronkelijk geleverde boiler. In afwijking van het in artikel 2 bepaalde geldt, dat de garantieduur wordt teruggebracht tot één jaar na de oorspronkelijke installatiedatum indien ongefiltreerd of onthard water door de boiler stroomt of daarin achterblijft.

Voorwaarden installatie en gebruik

De in artikel 1 en 2 bedoelde garantie geldt uitsluitend indien aan de volgende voorwaarden is voldaan:

a. De boiler is geïnstalleerd met inachtneming van zowel de installatievoorschriften van A.O. Smith geldend voor het specifieke model, als de plaatselijk geldende installatie- en bouwverordeningen, voorschriften en regelingen van overheidswege.
b. De boiler blijft geïnstalleerd op de oorspronkelijke installatieplaats.
c. Er wordt uitsluitend drinkwater gebruikt, dat te allen tijde vrij kan circuleren (voor verwarming van zout of corrosief water is een afzonderlijk geïnstalleerde warmtewisselaar verplicht).
d. De tank is door middel van periodiek onderhoud gevrijwaard van schadelijke ketelsteen- en kalkaanslag.
e. De boilerwatertemperaturen zijn niet hoger dan de maximale instelling van de thermostaten, die onderdeel van de boiler vormen.
f. De waterdruk en/of warmtebelasting niet groter is dan de maxima aangegeven op de typeplaat van de boiler.
g. De boiler is geplaatst in een niet-corrosieve atmosfeer of omgeving.
h. De boiler is voorzien van een door de daartoe bevoegde instantie goedgekeurde inlaatcombinatie van voldoende capaciteit, niet groter dan de werkdruk als aangegeven op de boiler en eventueel ook van een door de daartoe bevoegde instantie goedgekeurde temperatuur- en drukontlastklep, die gemonteerd is overeenkomstig de installatievoorschriften van A.O. Smith die van toepassing zijn op het specifieke model boiler en voorts met inachtneming van de plaatselijke voorschriften, verordeningen en regelingen van overheidswege.
i. Het toestel moet te allen tijden voorzien zijn van kathodische bescherming. Indien hiervoor opofferingsanodes zijn toegepast moeten deze worden vervangen en vernieuwd indien en zodra ze voor 60% of meer verbruikt zijn. Bij toepassing van elektrische anodes moet men ervoor zorgen dat deze continu functioneel zijn.

Uitsluitingen

De in artikel 1 en 2 bedoelde garantie geldt niet:

a. indien de boiler door een van buiten komende oorzaak is beschadigd;

b. in geval van misbruik, verwaarlozing (met inbegrip van bevriezing), verandering, onjuist en/of afwijkend gebruik van de boiler en wanneer gepoogd is lekken te repareren;

c. indien verontreinigingen of andere deeltjes de tank in hebben kunnen stromen;

d. indien de geleidbaarheid van het water minder is dan 125 μS/cm en/of de hardheid (aardalkali-ionen) van het water minder is dan 1,00 mmol/lit;

e. indien ongefilterd, gerecirculeerd water door de boiler stroomt of in de boiler opgeslagen wordt;

f. indien gepoogd is zelf een defecte boiler te repareren.

Omvang garantie

De verplichtingen van A.O. Smith krachtens de gegeven garantie gaat niet verder dan kosteloze levering af magazijn van de te vervangen delen of onderdelen respectievelijk boiler. vervoers-, arbeids-, installatie- en andere met de vervanging verband houdende kosten komen niet voor rekening van A.O. Smith.

Claims

Een claim gebaseerd op de gegeven garantie moet worden gedeponeerd bij de handelaar bij wie de boiler is gekocht of bij een andere handelaar die de producten van A.O. Smith Water Products Company verkoopt.
Het onderzoek van de boiler bedoeld in de artikelen 1 en 2 zal plaatsvinden in een laboratorium van A.O. Smith.

Verplichtingen voor A.O. Smith

Met betrekking tot haar boilers respectievelijk de ter vervanging geleverde (delen of onderdelen van de) boilers, wordt door A.O. Smith geen andere garantie of waarborg gegeven dan de garantie zoals uitdrukkelijk in dit certificaat verwoord.

A.O. Smith is krachtens de gegeven garantie of anderszins niet aansprakelijk voor schade aan personen of zaken, veroorzaakt door (delen of onderdelen, respectievelijk de stalen glasslined tank van) een door haar (ter vervanging) geleverde boiler.

Read this manual carefully

Warning
Read this manual carefully before starting up the water heater. Failure to read this manual and to follow the instructions in this manual may lead to accidents, personal injury, and damage to the appliance.

A.O. Smith Water Products Company reserves the right to modify specifications stated in this manual.

Trademarks

Any brand names mentioned in this manual are registered trademarks of their respective owners.

Liability

A.O. Smith Water Products Company accepts no liability for claims from third parties arising from improper use other than that stated in this manual and in accordance with the General Conditions registered at the Eindhoven Chamber of Commerce.

Refer further to the General Conditions. These are available on request, free of charge.

Although considerable care has been taken to ensure a correct and suitably comprehensive description of all relevant components, the manual may nonetheless contain errors and inaccuracies.

Should you detect any errors or inaccuracies in the manual, we would be grateful if you would inform us. This helps us to further improve our documentation.

More information

If you have any comments or queries concerning any aspect related to the appliance, then please do not hesitate to contact:

A.O. Smith Water Products Company
PO Box 70
5500 AB Veldhoven
Netherlands

Telephone:	0870 - AOSMITH
	0870 - 267 64 84
General:	+31 40 294 25 00
Fax:	+31 40 294 25 39
E-mail :	info@aosmith.nl
Website:	www.aosmithinternational.com

In the event of problems with connecting to the gas, electricity or water supply, please contact your installation's supplier/installation engineer

Table of contents

A

1. About the product

When construction and building the heat pump all relevant EU guidelines have been followed. (Also see EU-declaration of conformity.)

Any work carried out on this unit may only be done by skilled personnel. Take all necessary precautions to avoid accidents.

1.1 Scope of delivery

- Heat pump with built-in controls
- Installation manual with technical data
- Operating instructions

1.2 Product description

The AHD 290 is a domestic water heat pump with a condenser on the outside of the tank. The application area and operating principles of the heat pump are specified in the operating instructions.

1.3 Technical data

Performance data		
Performance specified for heating of domestic water from 15°C to 45°C		
Thermal output (with air 15°C / water 15°C – 45°C)	kW	1,52
Power input (with air 15°C / water 15°C – 45°C)	kW	0,43
COP (with air 15°C / water 15°C – 45°C)		3,54
Power consumption electrical cartridge / heating element	kW	1,5

Operating range / limits		
Max. air temperature	°C	35
Max. water temperature	°C	55
Max. water temperature (with operation of heat pump and electric cartridge)	°C	65

Sound level		
1 meter in front of unit	dB(A)	52

Domestic water container		
Material		Steel specially enamelled
Net volume	l	285

Airflow volume		
Airflow volume	m³/h	250

1.4 Refrigerant circuit – description

The cooling system is used for processing the heat in the inlet air. This is the manner by which the extracted heat is transferred to the water. This process is only possible with the external addition of energy, which takes place in the compressor.
In the vaporizer, heat is absorbed from the air and refrigerant in gaseous form and fed to the compressor. In the compressor, the refrigerant is raised up to a higher pressure and energy level, so it can deliver the heat to the water through the condenser pipe, which is coiled around the tank.
The condensed coolant fluid is throttled down to a lower pressure using the expansion valve so it becomes possible to repeat the cooling cycle in the vaporizer.

1.4.1 Cooling system - description

The skilled technician must make sure that all refrigerant carrying parts are emptied to a level where work may be carried out without any risk to people or materials, before repairs and services are carried out.

When repairing and servicing the heat pump in which the refrigerant system has to be opened, always take extra care. If the use of an open flame is needed, (Welding, soldering etc.) special care must be taken in order to prevent fire.

1.4.2 Electrical circuit - description

When work is carried out on the heat pump, the main supply must be disconnected. (Pull the plug.)
When the unit is connected to the supply all local and national regulations must be followed, along with the demands from the power supplier.

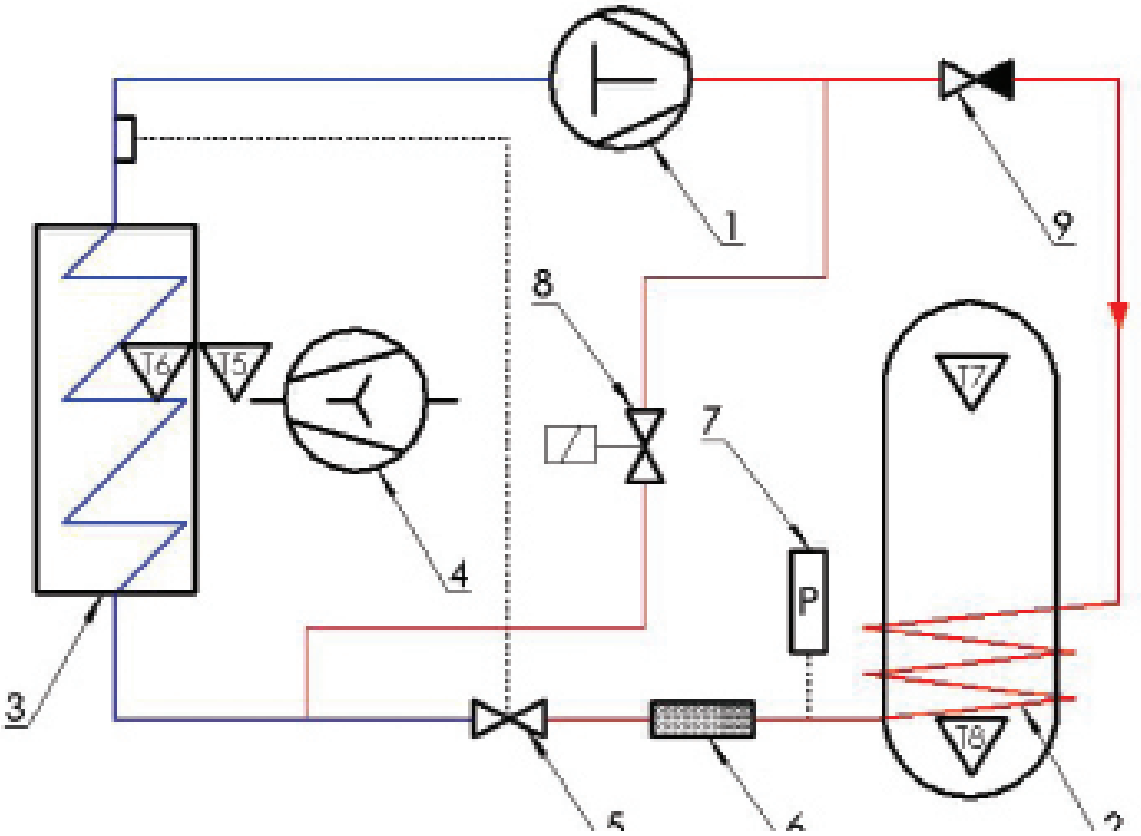
1.4.3 Water circuit - description

Only water in drinking quality may be used. During installation the choice of material must be taken into account, and made sure those are compatible in the entire circuit. Safety equipment must be installed to prevent over pressure in the system.

All pipe work must comply with water safety regulations.

1.4.4 Refriferant circuits

T5, T6, T7, T8 - Sensors



Component overview	
Nº :	Description
1	Compressor
2	Condenser
3	Vaporiser
4	Centrifugal fan
5	Expansion valve
6	Drying filter
7	Pressure switch
8	Magnetic valve
9	One-way valve

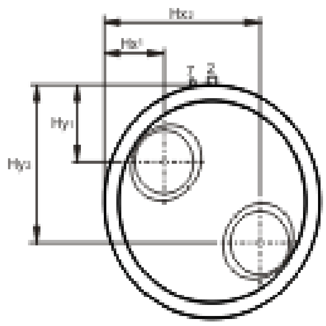
1.5 Water circuit – description

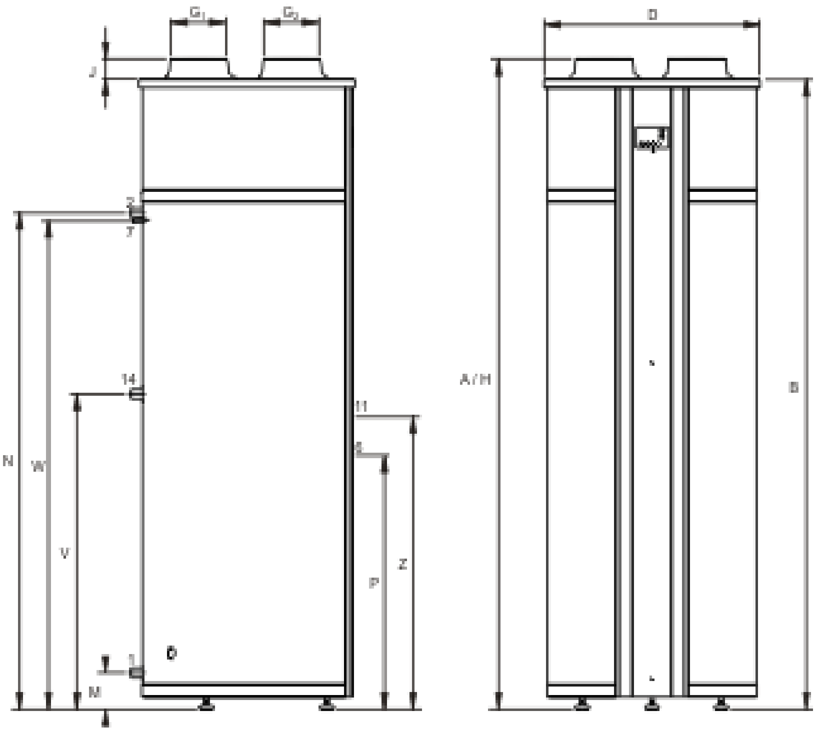
The water circuit will be constructed with respect to the applicable norms and requirements. Please see the specifications in sections 3.1 and 3.2.

1.5.1 Requirements for the water circuit

Depending upon the materials used in the water circuit of the dwelling, incorrect material combinations can lead to corrosion damage due to galvanic corrosion. This requires special attention with the use of galvanized components and components that contain copper.

1.5.2 Dimensions



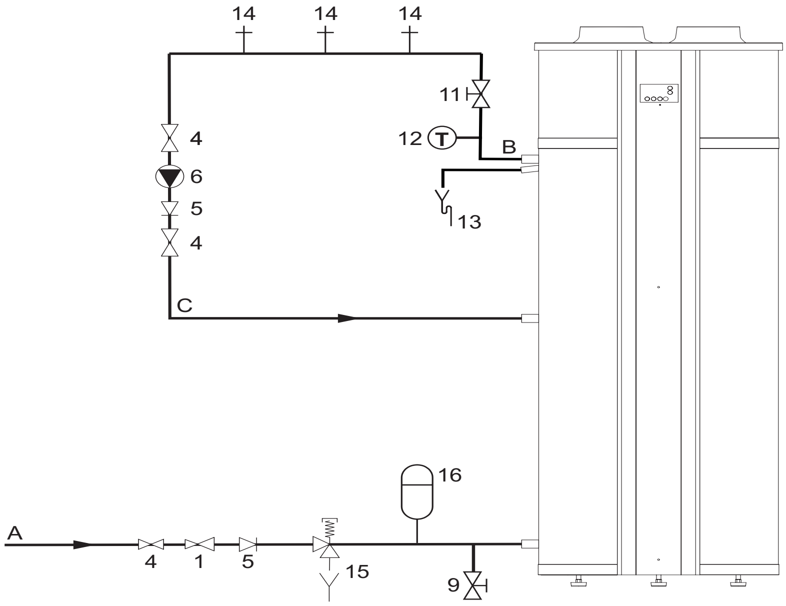


Dimensions (all measurements are in mm, except when indicated other wise)

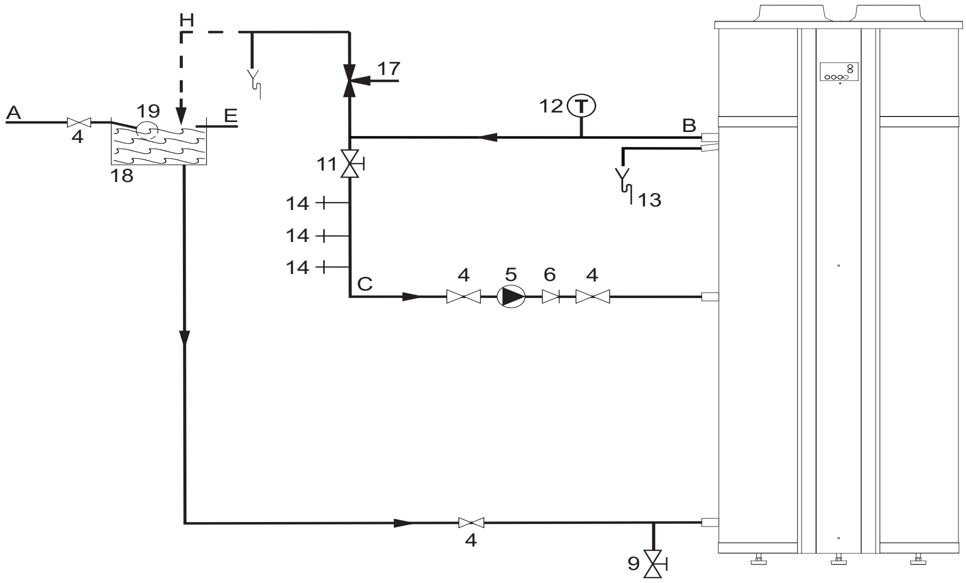
	Description	AHD 290
A	Total height	1815
B	Height of top of appliance	1790
D	Appliance diameter	660
G1	Air inlet diameter	160
G2	Air outlet diameter	160
H	Height air in-/outlet	1815
Hx1	x-position air inlet	190
Hx2	x-position air outlet	480
Hy1	y-position air inlet	200
Hy2	y-position air outlet	470
J	Height air inlet	60
M	Height of cold water supply	110
N	Height of hot water outlet	1410
P	Height of cleaning opening	45
V	Height of recirculation connection	820
W	Height condensation drain	1345
Z	Height of electric element connection	925
1	Cold water supply connection (male)	R 1”
2	Hot water outlet (male)	R 1”
6	Cleaning/inspection opening	Ø 110
7	Condensation drainage connection (female)	Ø 12
11	Electric element connection (female)	G 1 1/2”
14	Recirculation connection (female)	R 1”

1.5.3 Water circuit – hydraulics diagram

UNVENTED



VENTED

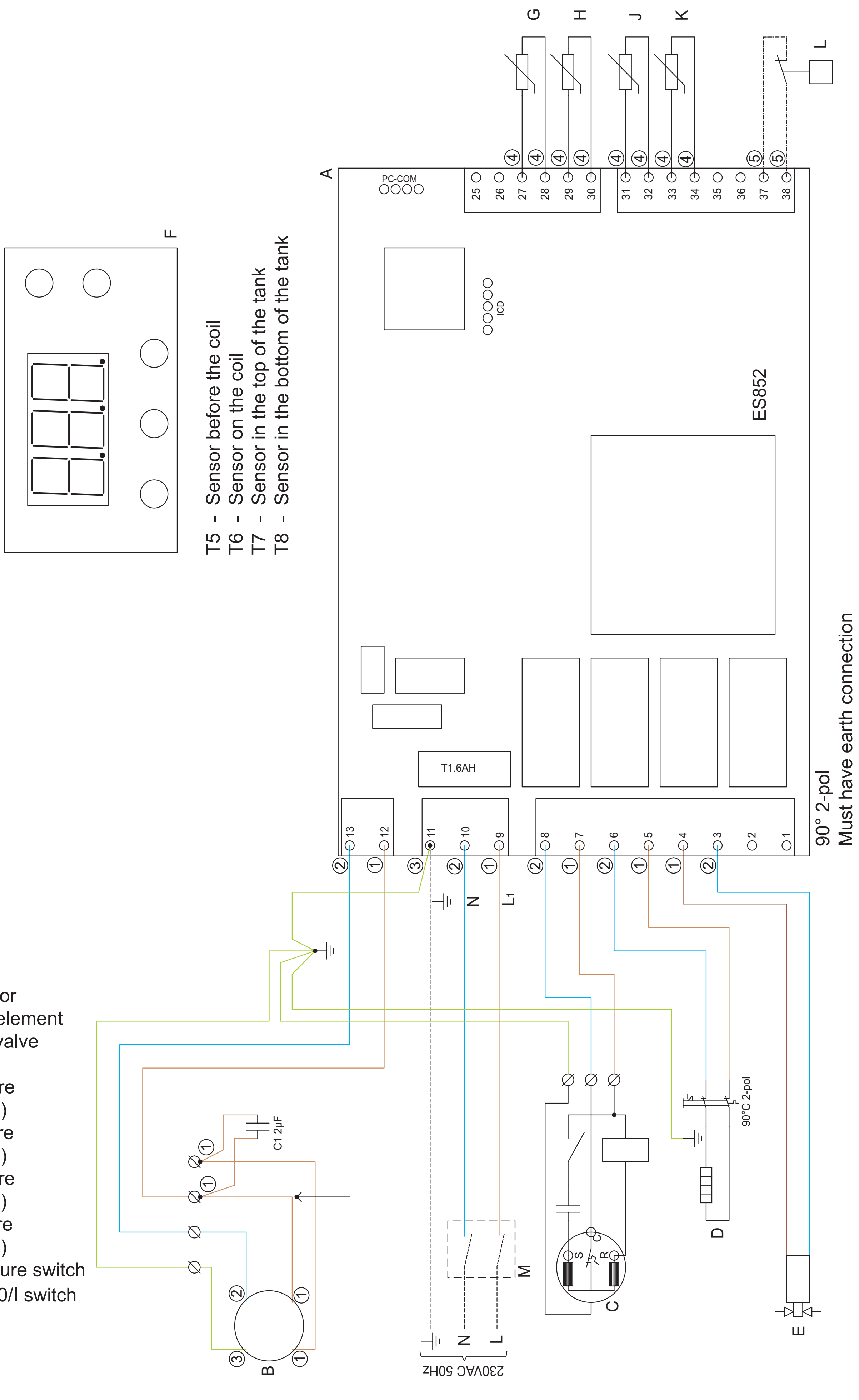


Legends
Only applicable numbers are mentioned.

1. pressure-reducing valve (mandatory if the mains water pressure exceeds 8 bar)
4. stop valve (recommended in pipe C and mandatory in pipe A)
5. non-return valve (mandatory)
6. circulation pump (optional)
9. drain valve (mandatory)
11. service stop valve (recommended)
12. temperature gauge (recommended)
13. condensation drainage (mandatory)
14. hot water draw-off points
15. expansion valve (mandatory)
16. expasion vessel (mandatory)
17. 3-way aeration valve (recommended)
18. water tank
19. float valve

A. cold water supply
B. hot water supply
C. circulation pipe
E. overflow pipe
H. overflow safety

1.6 Electrical schematic



A Control
B Fan
C Compressor
D Electrical element
E Magnetic valve
F Display
G Temperature sensor (T5)
H Temperature sensor (T6)
J Temperature sensor (T7)
K Temperature sensor (T8)
L High pressure switch
M Controller 0/I switch

2. **Before Installation /** Placement into **service**

Deliverance

Heat pump including controller
Installation manual with technical data
User manual for controller

2.1 Important safety instructions

In the design and implementation of the heat pump, all relevant EU guidelines have been adhered to.

Work on the heat pump may only be performed by trained personnel! Take all necessary precautions in order to avoid accidents while working!

2.1.1 Cooling system – safety instructions

The trained repairman must see to it that parts containing the refrigerant are emptied to a level at which the execution of the work can occur in a responsible manner without any dangers, before the commencement of repairs and service work.
When repairing and servicing the heat pump with the refrigerant system opened, and particularly for work with an open flame (soldering, welding, etc.), precautions must be taken to prevent fires from starting.

2.1.2 Electrical circuit – safety instructions

When working on the heat pump, the main supply must always be disconnected – pull the plug out!

When connecting the heat pump to the power supply, the local and national rules and norms must be adhered to. In addition, regard must be paid to possible requirements posed by the energy supplier.

2.1.3 Water circuit – safety instructions

Only drinking water quality water may be used. During installation, regard must be paid to the choice of materials and it must be ensured that they can work together without problems in the entire circuit.

Special attention must be paid when using galvanized components and components containing aluminum!

Safety equipment must be installed to prevent over pressure in the system.
All pipe work must comply with water safety regulations.

2.2 Delivery

The heat pump is delivered without water, condense water tube and the safety equipment for the water circuit.

2.3 Storage

The heat pump must be stored upright without water and in its packaging.

2.4 Transport

When carefully transporting the heat pump over short distances, it can be tilted up to 45°C. If this limit is exceeded, the heat pump must stand in its normal upright position for at least 1 hour before it may be started.
Transport and storage may take place at temperatures between -10 and +50 °C.
The heat pumps top / casing is not suitable for lifting with and must be carefully avoided during transport.

2.4.1 Transport with forklift

For transport with a forklift, the heat pump must stand on the associated transport frame. Always lift it slowly. Due to the high position of the centre of gravity, the heat pump must be secured against tipping during transportation.

2.4.2 Unloading the heat pump

In order to avoid damages, the heat pump must be unloaded on a flat surface.

2.4.3 Transport with trolley

The heat pump may only be transported on an associated transport frame.
The heat pump must be secured against sliding on the trolley.
Water connections, etc., may not be used for transportation purposes.
Make sure that the trolley does not damage the cabinet and the connections.

2.5 Placement /set-up

The heat pump may only be installed in a frost-free room.

The installation location should comply with the following criteria:

- Room temperature between 0 and +35°C.
- Drain possibility for condensate water.
- No abnormal dust concentration in the air.
- Solid base (approx. 500 kg/m²)
- To achieve problem-free functioning and to allow access for service, it is recommended that 0,5 m free space be maintained around the unit.

Set-up sequence:

1. Remove the packaging from the pallet.
2. Remove the transport fittings from the pallet.
3. Take the heat pump off the pallet and place it at the desired location.

Adjust the heat pump vertically by adjusting the feet.

2.6 Connection of water pipes

During installation the actual pressure and pressure losses must be taken into account regarding pipe dimensions to assure sufficient pressure and water flow rates.
The plumbing must be carried out according to regulations.
The piping can be made of flexible or solid materials. Care must be taken in respect to corrosion to avoid damages.
As for all pressurerized containers the heat pump must also be equipped with safety and check valves on the supply side.
Cold water inlet and hot water outlet is located under the tank (3/4” thread connectors).
The maximum working pressure is 10 bars, and the maximum working temperature is 65°C.
If necessary, the supply pipe must be equipped with a pressure reduction valve and eventually a filter.
When installing the pipe work in the house any dirt in the pipes must be avoided. (Eventually flush the pipes with clean water before the heat pump is installed)!
When the pipes are connected make sure the pipes are not twisted. Use tools to hold the pipes against twisting!
If no recirculation is needed make sure the recirculation connector is closed!

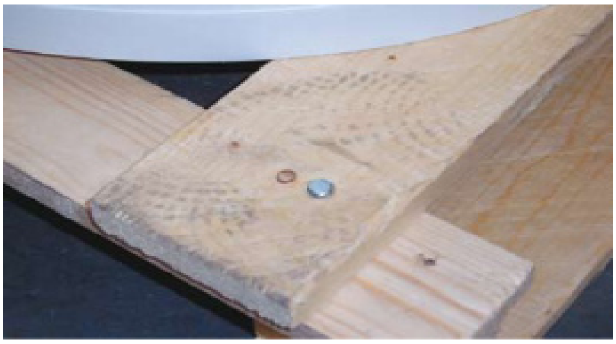
Water connection

Under the heat pump the connections are located:
Condense water drain hose
Cold water inlet / Recirculation / Hot water outlet

No holes may be drilled. This can damage the winded condenser.



1. Screws to be removed (hexagonal head).



2. Screws to be removed.



3. Removal of screws.



4. Removal of product :

a: Glide product carefully to one side a bit.

b: Bow over to the same side together with 2 pcs. of wood beneath.



5. Carry on with removal :

c: Remove the lower part of the palette while keeping the product in an angle position, still with 2 pcs. wood beneath



6. Product on floor with 2 pcs. of wood.



7. Removal of 1st piece of wood (can be released if product bowed a bit to one side).



8. Removal of 2nd piece of wood (bow the product a bit to another side to release it).



9. Palette removed.

3. Installation

3.1 Water connection

During installation, regard must be paid to the dimensions of the pipes with respect to the pre-existing water pressure and the pressure loss in order to ensure sufficient pressure and water flow rates at the draw-off point.

The maximum working pressure is 10 bars, and the maximum operating temperature is 65°C. If necessary, the supply pipe must be equipped with a pressure reduction valve and possibly a filter.

As for all pressure vessels, the heat pumps connections must also be equipped with an approved safety valve on the service side and an approved check valve on the supply side.

All pipe work must comply with water safety regulations

3.2 Placement of pipe connections

Hot water outlet is mounted on the upper connecting branch. (¾” RG)

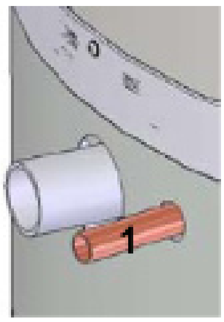
If the unit is used with the circulation of the hot water supply, the middle connecting branch is used as a return path. (¾” RG)

Inlet of fresh cold water is mounted on the bottom connecting branch. (¾” RG)

It is recommended to use ¾” flex tube for the connection of the water connection, to avoid possible sound from the vibration.

No holes for fittings or the like may be drilled in the product! Such would be able to damage the functionality of the product and cause the product to have to be scrapped!

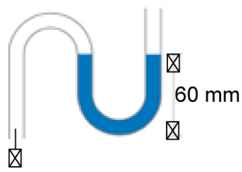
3.3 Connection of condensation drain



While the heat pump is running, some condensation water will occur, which is conducted to the drain connecting branch (1).

The quantity of condensation water depends upon the humidity of the air going through the inlet to the heat pump.

The condensation connecting branch must be equipped with a hose with a tight air trap, and run to a drain. The air trap must contain a water column of at least 60 mm.



It is also possible to use other tight air traps, like a tube with one turn.

If mounting of the air trap is omitted, water damage or damage to the heat pump can arise! If the air trap is not correctly mounted, the warranty will not apply!

3.4 Air intake and exhaust

Make sure that there is sufficient free space around the heat pump.

Inlet air
The inlet air may not be polluted with aggressive components (ammonia, sulphur, chlorine, etc.). Parts in the system may be damaged.

Air connectors
Inlet and outlet ducts must be made of smooth pipes to minimize pressure losses. Consider the fan working pressure and the duct resistance during installation. (See technical data.)
It is advised to install the air ducts that are placed near the heating pump, levelled or with a light fall towards the extract air outlet to avoid leaking of condensed water, easy to cut of. This will avoid leaking of condensed water from the ducts. When air ducts are placed outside the building the back pressure valve (with a small resistance) should be placed to ensure no cold air is entering the room in the winter time and when the heating pump is standing still.

The heating pump may only be used with the tank filled up!

The unit must always be disconnected from the power before the front door is removed. When the unit is disconnected from the power please wait until the fan has stopped before opening the front doors!

Before starting up the unit please ensure that all cables and electric plugs are connected correctly and the cable and plug between the display in the door and the circuit board are connected!

It is advised to insulate all ducts to lower heat loss and to lower the noise level.

3.5 Checking

After the installation, it is recommended that the checks be performed to ensure that the connections are sealed and that the drainage of the condensation water is unobstructed.

4. Placement into service / operation

The heat pump may only be started with a full water tank!
The unit must always be disconnected from the power supply when the front cover is opened!
When the unit is disconnected, wait for the fan to stop completely before the cover is opened!
Before starting the unit makes sure all connectors are in place, and make sure the cable between display and controller is mounted correctly!

4.1 Demands to the hot water circuit

In the hot water system the following materials may be used:

- Copper
- Stainless steel
- Brass
- Plastics

Depending on the used materials in the water circuit (in the house) wrong combinations of materials may lead to corrosion damages. Special attention is required when using galvanized steel or aluminium materials.

4.2 Starting to use the water circuit

- Fill the tank using the valve on the supply line, and let the air out through one of the upper hot tap water valves until air no longer is present in the tapped water.
- Check the entire water circuit for tightness.
- Connect the heat pump to the power supply.

After starting to use the system the entire water circuit must be checked for tightness.

4.3 Placement into service of the water circuit

Fill the container via the connecting branch, and aerate the tank by letting one of the hot water taps located at the highest elevation within the dwelling stand open until air no longer comes out with the water.
The container can normally hold 285 litres of water.

Check the entire circuit to be sure it is sealed.

4.4 Electricity – connecting

Connect the heat pump to the public electrical grid.

4.5 Cooling circuit

The cooling circuit is delivered ready to run and no work need be performed on it. The electronic controls automatically take over all functions concerning the operation of the compressor as well as the ventilator.

If needed, set the controls to the desired water temperature. The factory setting is 50° C (see the operating instructions for more detailed directions).

4.6 Hints for energy savings

Do not set the water temperature higher than necessary.
The best utilization of the heat pump occurs at low water temperatures.
The use of circulation will increase the energy consumption of the heat pump significantly.

4.7 Hints for fan operation

When using ductwork it may be necessary to run the fan on a higher speed to compensate for the pressure losses.

4.8 Checking

After completing installation it is advised to check all connections etc. to ensure they are tight and to check that condensate water can flow to the drain unrestricted.

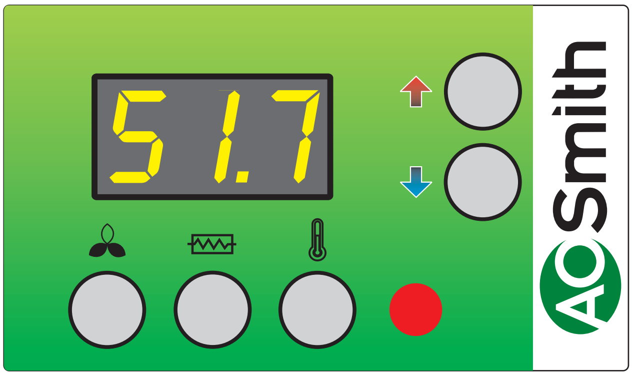
For servicing, please refer to user manual.

B

1. User guide

The AHD 290 comes with a factory setup, which enables an immediate start of the unit. The factory setup is basic and must be adjusted to the operational requirements and demands of the individual home, in order to obtain the optimum operating benefit from the unit.

1.1 Use



User menu

The value of a menu item is shown when pressing the key/key combination below. The value may be changed with the arrows when the key/key combination is held down simultaneously. The control will return to standard indication if no buttons have been pressed for app. 15 seconds.

P1: Heat Pump ON/OFF
On this button it is possible to change the function between: standby and automatic operation after setpoint P3. (step 0, step 1)
Step 0: The heat pump is now off and only the control is active.
Step 1: The heat pump is in operation mode and drives after setpoint thermostat P3.

P2: Operation for the electrical cartridge
The heat pump comes with an extra electrical cartridge for heating of the sanitary hot water. On this button it is possible to turn on the electrical cartridge if required. By adjusting the setpoint to 1 the electrical cartridge will turn on after setpoint P5 (operating thermostat for the electrical cartridge). The electrical cartridge is not on if this setpoint it set to 0.
Note! When the ambient temperature is under 8°C or over 35°C the electrical cartridge will turn on even if P2 = 0.

P3: Operating thermostat for heat pump
The required sanitary water temperature may be set between 0 - 55°C, which is heated up by the heat pump.
Factory setting: 52°C
Max. water temperature: 55°C

+

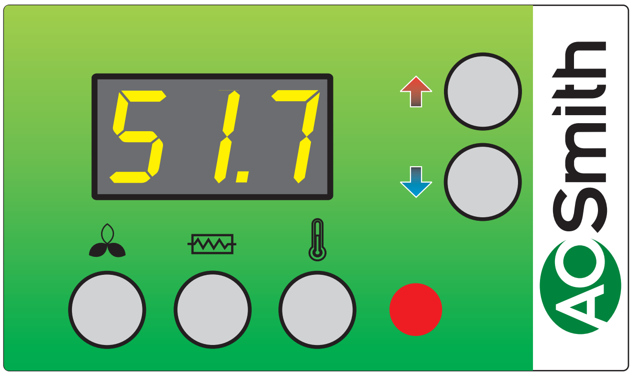
P4: Stop defrosting
The level and operating thermostat buttons are pressed simultaneously
As a standard setting, the defrosting period ends when the temperature has reached 10°C. During extraordinary operating conditions, it may be necessary to change this temperature. The temperature may be adjusted between 0-25°C.
Factory setting: 10°C

P5: Operating thermostat for electrical cartridge
The sanitary water temperature may be adjusted between 0 - 65°C. The electric cartridge solely heats the top half of the container, while the heat pump still heats the lower half of the container.
Factory setting: 50°C

Display indication
It is possible to view various temperatures in the display, by pressing the arrows until the required temperature has been shown.
After app. 5 seconds, the temperature is shown. The temperature is shown for app. 30 seconds until the display returns to standard. Following temperatures may be shown:
T4: Extra sensor for free use or forced operating input
T5: Pre cooling surface
T6: Cooling surface
T7: Domestic water top
T8: Domestic water bottom
T9: Extra sensor

1.2 Altering of the operation data

Usually, the display shows the water temperature.



Press (arrow up) and (arrow down) simultaneously for app. 10 seconds in order to enter the operating menu. To show the chosen value press The display will now show the first point E0 in the operating menu. The operating menu will close and return to the main menu if a button has not been pressed for 15 sec.

If you wish to scroll through the operating menu, it may be done by pressing (arrow up) or (arrow down). The value of a point is shown when pressing (temp button). The value may be changed with the (arrow up) or (arrow down) while simultaneously pressing (temp button). The control will return to standard indication if no buttons have been pressed for app. 15 seconds.

1.3 Operating menu

E0: Factory default
If the system does not function as expected, even though the set points have been adjusted, and the cause is impossible to locate, it is
recommended to note down the settings in the schedule. Thereafter the set point must be adjusted to 1 and wait until the control returns to standard settings. Now all the set points have been changed to the factory default. It is now possible to start all over and adjust the set points.
Factory setting: 0

E2: T9 set temperature
This sensor is able to control the relay R9, which will be activated when the set-point E2 is reached. The R9 relay can be used to control the three way damper of the exhaust air. This three way damper can supply the living area with cool air, if the room temperature reach the setpoint E2. For this function you will need a separate sensor, which is not a within the standard delivering. The sensor shall be connected to the control panel. For access to the control panel you have to dismantle the top of the machine.
E2 can be set between 10-30°C
Factory setting: 21°C

E8: Disinfection function ON/OFF
By setting the point to 1, the electric cartridge will provide 65°C hot water, once a week, in order to disinfect the tank (legionella protection function).
Factory setting: 0

E9: Operating in cold surroundings ON/OFF
If the setting is 0, the heat pump will run as long as there is a need of heat (= exhaust air-operation).
Using the heat pump when taking the admission air from e.g. the cellar, there is an option of making the compressor stop in case the room is getting to cold. Instead, the electric heater will heat the water. The function is activated when the value has been set to 1 (= circulating air-operation).
It is also possible to automatically let the electrical heater help heating the water when the intake air temperature is below the temperature set in E10. The function is activated when the value has been set to 2 (= fresh air operation). If the value is 0, the function is not active.
Factory setting: 0

E10: Operating in cold surroundings
When activating the function menu E9, the temperature at which the compressor will stop, or the heater will assist, may be set. The temperature is adjustable between –10 and +10°C.
Factory setting: -5

E15: Hygrostat / stop unit
If the value is 0, the speed of the fans will change to 3 when the relative humidity is above the preset value of the hygrostat. If the value is 1, the unit will stop when the clips 25 and 26 are short-circuiting.
Factory setting: 0

E16: Min. airflow
This value shows the minimum speed at which the fan is permitted to run when operating. Notice that the cooling system may be overloaded,
resulting a drop out of the high-pressure switch, if the value has been set too high. The value should not be chosen higher than necessary, in order to secure a minimal airflow through the cooling coil. Adjust this value between 0-100%.
Factory setting: 0

E17: Extended airflow ON
At 3rd speed, there is an option of making the unit step down automatically to the 2nd speed, after a number of hours, by adjusting to set 1. If the setpoint is adjusted to 0, the unit will run at the 3rd speed until a lower speed has been selected manually.
Factory setting: 0

E18: Hour
If automatic step-down at 3rd speed is in use, the number of hours at which the unit is to operate with forced air, may be adjusted here. The setpoint may be adjusted between 1 - 10 hours.
Factory setting: 3

E19: Extra function
If the setpoint is 1 the extra function will be activated as soon as T9 reach the setpoint (se E2). If the setpoint is 0, the function will be out of order.

E21: TX set
In order to avoid high operating pressures in the cooling system, the system output must be reduced for the remaining part of the heating period. This parameter indicates the water temperature at which the reduction should start. It may be set to 0-55°C.
Factory setting: 50

E23: Tmop
This value indicates the maximum permitted evaporation temperature. This prevents overloading of the compressor system at high ambient temperatures.
Adjust this value between 0-25°C.
Factory setting: 25

E25: Vent level 2
If an extended period of extraction from the building is wanted, it is possible to change to level 2. The fan will now run until another level has been selected. This option is used to set the speed at which the fan should run, when level 2 is selected. Please note that this setting also sets the maximum fan speed when running in level 1. The speed may be set to 0-100%.
Factory setting: 100

E26: Vent level 3
If extraction from the building at a specific length of time is required, it is possible to change to level 3. The fan will now run for the set period. Thereafter the system will return to level 2. This menu option is used to specify the speed at which the fans should run when the set period has been chosen. Please note that this setting also sets the maximum fan speed when running in level 1 The speed may be set to 0-100%.
Factory setting: 100%

E27:
Available function. Must at all times be 1.

E45: dTair-set
Here it is possible to choose minimum cooling of the air, while heating the water. The control will adjust the speed of the fan to make sure the air will be cooled at the exact temperature chosen. In case the control needs to cool the air due to technical reasons, the value will be controlled by the automatic function. When requiring a higher fan speed, the value may be reduced. Remember though, thefan will run faster, using more energy, if the values are set to low.
Factory setting: 1

1.4 Factory default scheme

Factory default scheme		Date	Date
E0 : Factory default 0	0		
E2: Set temperature			
E8 : Disinfection function ON/OFF	0		
E9: Operating in cold surroudings			
E10: Operating in cold surroundings			
E15: Hygrostat/ stop unit			
E16 : Min. air flow	0		
E17: Forced ON			
E18: Hours			
E19: Extra function			
E21 : TX-set	50		
E23 : Tmop	25		
E25: Vent level 2			
E26: Vent level 3			
E27:			
E45 : dTair set	1		

1.5 Defrost program

T5 before coil °C	T6 in coil °C
15°	-3°
13°	-3°
11°	-3°
9°	-4°
7°	-4°
5°	-5°
4°	-5°
3°	-6°
1°	-7°
0°	-8°
-2°	-9°
-5°	-11°
-7°	-13°
-9°	-13°
-11°	-15°
-13°	-16°
-15°	-18°
-17°	-20°
-18°	-21°
-20°	-22°

2. Function

2.1 Description

Use of hot tap water heat pump:
The heat pump is only intended to produce hot tap water for domestic use within the specified temperature limits. The sanitary hot water heat pump is a complete unit with a 285 litre hot water tank, extraction fans, heat pump and also equipped with a complete electrical equipment and five models are equipped with a heating coil.

Capacity:
The heat pump is capable of producing a hot water volume of app. 1000 Litres at 45°C. The actual volume depends on the supplied fresh water temperature, air temperature and the pattern of use of hot water. The additional electrical heating element (1,5 kW) may be used to boost the capacity whenever needed. The heat pump only uses app. 27% of the energy compared to a conventional electric boiler.

Heat pump operation:
The control starts the compressor shortly after hot water has been tapped. The compressor will run until the entire tank has been heated to the set temperature again. Usually the heat pump can produce a sufficient amount of hot tap water covering the needs of a common family.

Water heating:
When hot water is drawn off, the tank will be refilled with cold water at the bottom. A sensor measures the temperature at the bottom of the tank and starts the compressor if the temperature has fallen 5°C below the set temperature. The compressor stops, when the water has been heated to the set temperature. While the compressor operates, the fans run and circulate air through the cooling surface.

Fan operation:
The fan may be set to run continuously, when the compressor has stopped - by selecting level 2 or level 3. This option may be chosen when the heat pump is used as an extraction system in the residential wet rooms. If the input to T4 short circuits, the control is forced to run at 3rd speed. This may be used in order to achieve more extract in e.g. bathroom, while taking a shower. When breaking the short circuit on the input pins to T4, the control will return to its previous step.

Defrosting:
When the temperature difference between the temperature upstream of the cooling surface and the temperature of the cooling surface becomes too large (as happens when ice is formed on the cooling surface), the unit goes into defrost mode. The magnetic valve MA 4 opens and the supply air fan stops until the ice has melted and the cooling surface has reached a temperature of app. 5°C. Then the magnetic valve closes again and the supply air fan resumes operation.

2.2 Extra capacity

If a situation should occur where the heat pump is not capable of producing enough hot tap water (more people in the house), an extra electrical cartridge in the container can be switched on. Doing so, it is possible to heat up more water. It is possible to set the desired temperature to which the electrical cartridge should heat up the water. (Only use the electrical cartridge when needed, as it uses more energy than the compressor).
The electrical cartridge can be activated manually on the display.

2.3 Operation safety

High-pressure switch:
To prevent the compressor from exceeding its range of operation, there is an integral high-pressure switch, which interrupts when the pressure is 20 bar in the cooling unit. Activate the red reset button once the cause of the error has been identified. When the high-pressure switch interrupts, the red LED will flash until the reset button manually or the pressure has fallen to 15 bar or the cause of error has been identified. When the high-pressure switch interrupts, the red light will flash until the reset button on the pressure switch is activated. In order to prevent a repetition of a pressure switch error, the water may be set 2-3°C lower.

Safety breaker for electrical heating element
If an error occurs at the heater, the safety breaker trips and stops the heater in order to prevent the tank from being overheated.

When working on the heat pump, always make sure the power supply is disconnected. Any work on this unit may only be carried out by trained personnel!

2.4 Warnings

High-pressure switch:
When the pressure switch trips, the red light on the display will light until the pressure switch is reset.

3. Maintenance

The following instructions must be followed in order to ensure optimum operation of the heat pump.

The power supply to the system must always be switched off before opening the heat pumps cover.

When the unit has been installed for the first time make sure the water connections are checked after a few days to make sure there are no leaks. Also check that the condensate drain pipe is not blocked.

Environmental considerations
When the unit is being serviced or its operation is cancelled, please make sure to follow the guidelines for recovery and disposal of all materials according to local procedures and laws.

3.1 Cooling system and fan

Fan:
Maintaining the fans is mainly periodically cleaning of the evaporator. Disconnect the flexible hoses from the top of the unit and unscrew the top plate. Clean the fan with a suitable brush. Do not remove the balancing blocks from the impeller, as this will cause imbalance and with it more noise and fan wear.

Risk of injury from sharp-edged fins! Do not damage this fins!

Condensate drain:
When changing the filters in the autumn season, check the condensate drain and tray for blockage by dirt. Fill water in the condensate tray and check that the water runs out unhindered. Should this not be the case the drain must be cleaned. At the same time make sure that the plates of the evaporators are clean.

3.2 Water circuit and tank

Safety valve:
The installer has fitted a safety valve on the cold water supply pipe for the hot water tank. This valve is a protection of the tank against excess pressure when the domestic water expands during heating. The non-return valve, which is fitted before the safety valve on the cold water pipe, prevents the water from flowing back into the cold water pipe. This means that the pressure in the tank will increase to the maximum pressure permitted by the safety valve, at which point it will open and allow the surplus water to escape. If the safety valve did not open, the tank would burst.
To make sure that the safety valve is working properly, it should be inspected several times a year. To do this, press the spring-loaded arm on the safety valve and see if water comes out of the valve. Damage caused by a blocked safety valve is not covered by the Genvex warranty.

Anode:
In order to prevent corrosion of the enamelled hot water tank, the tank is fitted with a magnesium anode with a ¾“ screw plug. This anode has a life expectancy of 2-5 years. It is nevertheless important to check that the anode is intact at all times. This should be done by inspecting the anode every 2 years and replacing it if it is corroded and measures only 6-10 mm in diameter. To inspect the anode, turn off the power supply to the system and remove the front cover. The hot water tank has to be drained before the anode can be unscrewed. To do this, turn off the cold water supply, attach a hose to the drain valve to ensure the water runs to the nearest drain. When draining the water from the tank, turn on a hot water tap to prevent negative pressure in the tank. When the tank is empty, the anode can be unscrewed and inspected. When the anode has been fitted again, close the drain cock and turn the valve water supply back on to fill the tank with water. When the tank is full and the cover back on, the power supply can be switched on again.

3.3 Demounting / Putting the unit out of service

The following actions must be taken:
Disconnect the power supply from the unit and disconnect other connections. Shut off the fresh water supply valve and connect a drain hose to the drain valve in order to drain the water. While draining, a hot tap water valve should be opened to avoid under pressure in the tank. The air duct connections are uninstalled and remaining air channels must be closed to avoid condense water entrance to the building.

4. Fault finding

The heat pump is equipped with the following safety devices:

4.1 High-pressure switch

To prevent the compressor exceeding its range of application, there is an integral high-pressure switch, which interrupts when the pressure becomes too high. In case of interruptions (too high-pressure), the red light in the control panel will flash and the high-pressure switch will stop the heat pump. The red light lights. Restart the equipment by manually resetting the high-pressure switch.

For manually resetting the high-pressure switch, the front door can be removed by releasing the screws.
For RESET, remove the plastic stopper at the top and press the red button.

4.2 Safety breaker for heating element

The safety breaker protects the equipment against overheating during heating with the electrical heating element. The safety breaker is mounted on the heater. If the adjusted value (90°) is exceeded, the heating coil will disconnect. It can be reconnected when the temperature is below 90°. To do this, the power to the equipment must be off. The reset button can now be pressed.
Please notice: Be careful not to damage or tear the cables to the control.

4.3 Heat pump will not run

Please test if:
- the power is connected;
- the power is turned on at the wall plug;
- the water temperature is at the setpoint;
- the temperature of the domestic water is less than 55°C;
- the cable between controller and display is connected.

If this does not help locating the error, please contact your local installer or service contractor.

5. Garantie (certificat)

To register your warranty, you should complete and return the enclosed warranty card after which a warranty certificate will be sent to you. This certificate gives the owner of a appliance supplied by A.O. Smith Water Products Company B.V. of Veldhoven, The Netherlands (hereinafter “A.O. Smith”) the right to the warranty set out below, defining the commitments of A.O. Smith to the owner.

General warranty

If within one year of the original installation date of a water heater supplied by A.O. Smith, following verification, and at the sole discretion of A.O. Smith, a section or part (with exclusion of the tank) proves to be defective or fails to function correctly due to manufacturing and/or material defects, then A.O. Smith shall repair or replace this section or part.

Tank warranty

If within 3 years of the original installation date of a water heater supplied by A.O. Smith, following inspection, and at the sole discretion of A.O. Smith, the glass-lined steel tank proves to be leaking due to rust or corrosion occurring on the water side, then A.O. Smith shall offer to replace the defective water heater with an entirely new water heater of equivalent size and quality. The warranty period given on the replacement water heater shall be equal to the remaining warranty period of the original water heater that was supplied. Notwithstanding that stated earlier in this article, in the event that unfiltered or softened water is used, or allowed to stand in the water heater, the warranty shall be reduced to one year from the original installation date.

Conditions for Installation and use

The warranty set out in article 1 and 2 will apply solely under the following conditions:

a. The water heater is installed under strict adherence to A.O. Smith installation instructions for the specific model, and the relevant government and local authority installation and building codes, rules and regulations in force at the time of installation.
b. The water heater remains installed at the original site of installation.
c. The appliance is exclusively used with drinking water, which at all times can freely circulate (a separately installed heat exchanger is mandatory for heating salt water or corrosive water).
d. The tank is safeguarded against harmful scaling and lime buildup by means of periodic maintenance.
e. The water temperatures in the heater do not exceed the maximum setting of the thermostats, which form a part of the water heater.
f. The water pressure and/or heat load do not exceed the maximum values stated on the water heater rating plate.
g. The water heater is installed in a non-corrosive atmosphere or environment.
h. The water heater is connected to a protected cold supply arrangement, which is: approved by the relevant authority; with sufficient capacity for this purpose; supplying a pressure no greater than the working pressure stated on the water heater; and where applicable by a likewise approved temperature and pressure relief valve, fitted in accordance with installation instructions of A.O. Smith applying to the specific model of water heater, and further in compliance with the government and local authority installation and building codes, rules and regulations.
i. The appliance is at all times fitted with cathodic protection. If sacrificial anodes are used for this, these must be replaced and renewed when, and as soon as, they are 60% or more consumed. When electric anodes are used, it is important to ensure that they continue to work properly.

Exclusions

The warranty set out in articles 1 and 2 will not apply in the event of:

a. damage to the water heater caused by an external factor;
b. misuse, neglect (including frost damage), modification, incorrect and/or unauthorised use of the water heater and any attempt to repair leaks;
c. contaminants or other substances having been allowed to enter the tank;
d. the conductivity of the water being less than 125 μS/cm and/or the hardness (alkaline-earth ions) of the water being less than 1.00 mmol/litre;
e. unfiltered, recirculated water flowing through or being stored in the water heater;
f. any attempts at repair to a defective water heater other than by an approved service engineer.

Obligations of A.O. Smith

The obligations of A.O. Smith pursuant to the specified warranty do not extend beyond free delivery from the Veldhoven warehouse of the replacement sections, parts or water heater respectively. Shipping, labour, installation and any other costs associated with the replacement will not be accepted by A.O. Smith.

Claims

A claim on grounds of the specified warranty must be submitted to the dealer from whom the water heater was purchased, or to another authorised dealer for A.O. Smith Water Products Company products. Inspection of the water heater as referred to in articles 1 and 2 shall take place in one of the laboratories of A.O. Smith Water Products Company.

Scope of the warranty

A.O. Smith grants no other warranty or guarantee over its water heaters nor the (sections or parts of) water heaters supplied for replacement, other than the warranty expressly set out in this Certificate.

Under the terms of the supplied warranty, A.O. Smith is not liable for damage to persons or property caused by (sections or parts, or the glass-lined steel tank of) a (replacement) water heater that it has supplied.

Veuillez lire attentivement ce manuel

Attention
Lisez attentivement ce manuel d'instructions avant de mettre l'appareil en service. Ce manuel d'instructions doit être lu scrupuleusement et les instructions de ce manuel d'instructions doivent être suivies sous peine d'accidents et de dégâts matériels et/ou de blessures corporelles.

Marques de commerce

Toutes les marques mentionnées dans ce manuel d'instructions sont des marques déposées par les fournisseurs concernés.

Responsabilité

A.O. Smith Water Products Company n'est pas responsable des réclamations de tiers liées à une utilisation inadéquate autre que celle mentionnée dans ce manuel d'instructions et conformément aux Conditions générales déposées auprès de la Chambre de commerce.

Voir les Conditions générales pour plus de détails. Celles–ci peuvent être obtenues gratuitement sur simple demande.

Bien que nous ayons apporté le plus grand soin à la réalisation de descriptions correctes et, le cas échéant, complètes des composants importants, il se peut que le manuel d'instructions comporte des erreurs et des imprécisions.

Si vous découvrez des erreurs ou des imprécisions dans ce manuel d'instructions, n'hésitez pas à nous en faire part. Votre aide contribuera à améliorer la documentation.

Pour plus d'informations

Si vous avez des remarques ou des questions concernant des sujets spécifiques qui ont trait à l'appareil, n'hésitez pas à prendre contact avec :

A.O. Smith Water Products Company
Case postale 70
5500 AB Veldhoven
Pays-Bas

Téléphone (gratuit)	008008 - AOSMITH
	008008 - 267 64 84
Général:	+31 40 294 25 00
Fax:	+31 40 294 25 39
E-mail :	info@aosmith.nl
Site web :	www.aosmithinternational.com

En cas de problèmes de raccordement aux installations de gaz, d'électricité et d'eau, adressez-vous au fournisseur/à l'installateur de votre installation

Table des matières

A

B

A

1. À propos de ce produit

Toutes les directives européennes pertinentes ont été respectées lors de la conception et de la fabrication de la pompe à chaleur. (Voir également Déclaration de conformité UE.)

Seul un personnel compétent est autorisé à travailler sur cette unité. Prenez toutes les mesures nécessaires pour éviter les accidents.

1.1 Livraison

- Pompe à chaleur avec commandes intégrées
- Manuel d'installation avec données techniques
- Instructions d'utilisation

1.2 Description du produit

La AHD 290 est une pompe à chaleur à eau domestique dotée d'un condensateur à l'extérieur du réservoir. Les instructions d'utilisation spécifient la zone d'application et les principes de fonctionnement de la pompe à chaleur.

1.3 Données techniques

Données de performances		
Performances spécifiées pour le chauffage d'eau domestique entre 15°C et 45°C		
Sortie thermique (avec air 15°C / eau 15°C – 45°C)	kW	1,52
Alimentation électrique (avec air 15°C / eau 15°C – 45°C)	kW	0,43
COP (avec air 15°C / eau 15°C – 45°C)		3,54
Consommation électrique cartouche électrique / élément de chauffage	kW	1,5

Plage de fonctionnement /limites		
Température d'air max.	°C	35
Température d'eau max.	°C	55
Température d'eau max. (avec utilisation de pompe à chaleur et cartouche électrique)	°C	65

Niveau sonore		
1 mètre devant l'unité	dB(A)	52

Réservoir d'eau domestique		
Matériau		Acier spécialement émaillé
Volume net	l	285

Volume de débit d'air		
Volume de débit d'air	m³/h	250

1.4 Circuit de réfrigérant – description

Le système de refroidissement sert à traiter la chaleur de l’air admis. De cette façon, la chaleur extraite est transférée à l’eau. Ce processus est possible uniquement avec l’addition externe d’énergie, qui se déroule dans le compresseur.
Dans le vaporisateur, la chaleur de l’air est absorbée et le réfrigérant sous forme gazeuse est alimenté dans le compresseur. Dans le compresseur, la pression et le niveau énergétique du réfrigérant s’élèvent afin de transférer la chaleur à l’eau à travers le tuyau du condensateur, enroulé autour du réservoir. La pression du liquide de refroidissement condensé est réduite grâce à une vanne d’expansion. Le cycle de refroidissement peut donc se répéter dans le vaporisateur.

1.4.1 Système de refroidissement - description

Avant toute activité de réparation et d’entretien, un technicien qualifié doit s’assurer que toutes les pièces comportant du réfrigérant sont suffisamment vidées pour pouvoir effectuer des travaux sans risque pour les personnes et les équipements proches.

Procédez avec une prudence extrême pour réparer et entretenir une pompe à chaleur dont le système de réfrigérant doit être ouvert. Si l’usage d’une flamme ouverte s’impose (soudure par ex.), faites spécialement attention pour éviter tout incendie.

1.4.2 Circuit électrique – description

En cas de travaux sur la pompe à chaleur, l’alimentation principale doit être déconnectée. (Débranchez la prise.)
Si l’unité est connectée au secteur, l’ensemble des réglementations locales et nationales doit être respecté, de même que les conditions du fournisseur d’électricité.

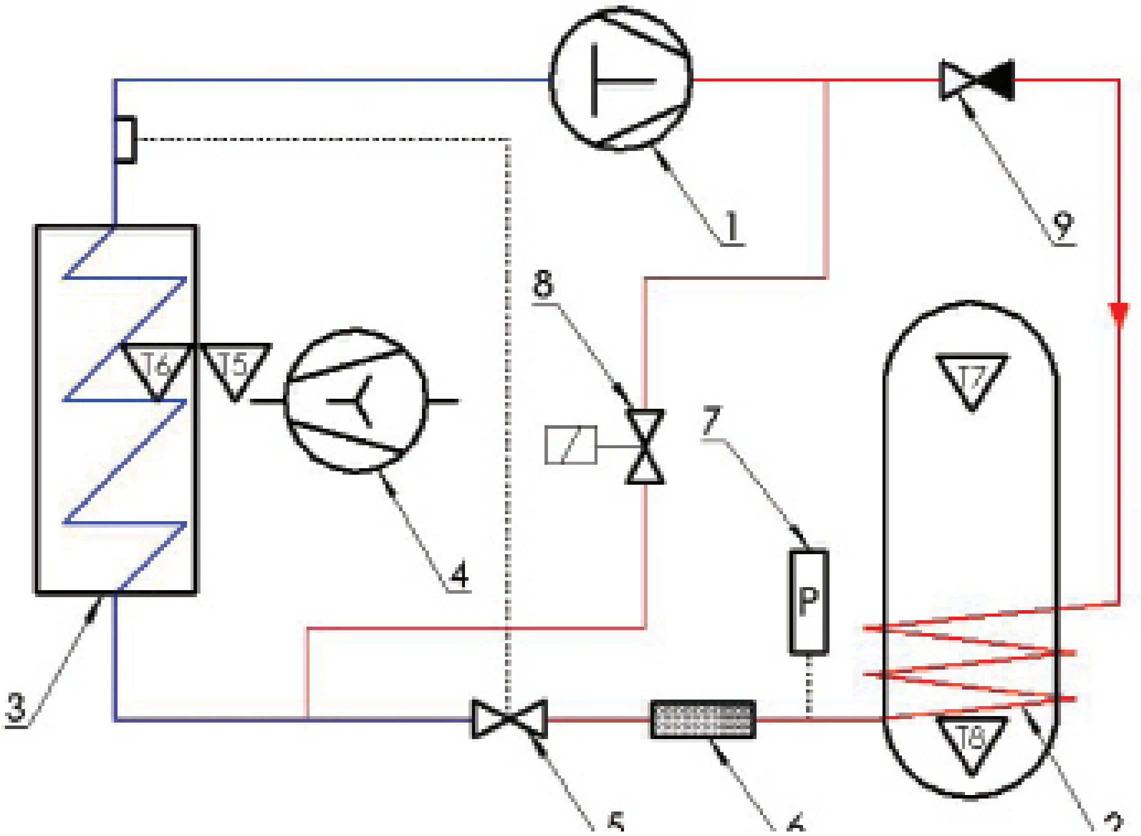
1.4.3 Circuit d’eau – description

Utilisez uniquement de l’eau potable. Durant l’installation, le choix des matériaux doit être pris en compte. Il convient de s’assurer qu’ils sont compatibles dans tout le circuit. Des équipements de sécurité doivent être prévus afin d’éviter toute surpression dans le système.

Toute la tuyauterie doit respecter la réglementation en matière de sécurité de l’eau.

1.4.4 Circuit de réfrigérant – schéma

T5, T6, T7, T8 - Capteurs



Présentation des composants	
Nº :	Description
1	Compresseur
2	Condensateur
3	Vaporisateur
4	Ventilateur centrifuge
5	Vanne d’expansion
6	Filtre de séchage
7	Pressostat
8	Vanne magnétique
9	Vanne unidirectionnelle

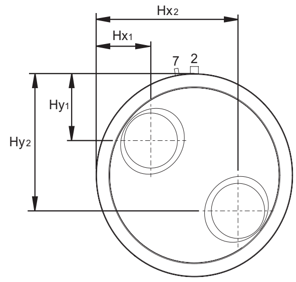
1.5 Circuit d'eau – description

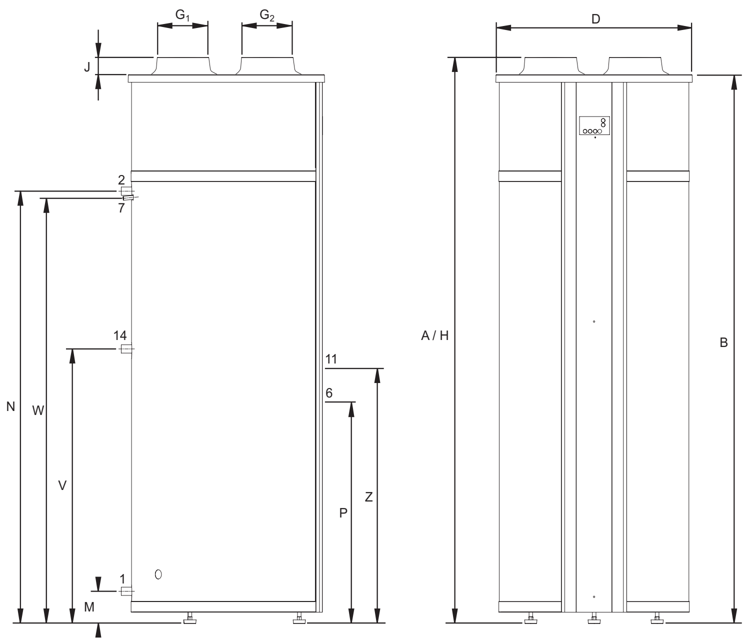
Le circuit d'eau doit être construit conformément aux normes et impératifs applicables. Voir les spécifications des sections 3.1 et 3.2.

1.5.1 Conditions pour le circuit d'eau

Selon les matériaux employés dans le circuit d'eau du lieu, une combinaison matérielle incorrecte peut être une source de dégâts liés à la corrosion galvanique. Une attention spéciale est donc nécessaire en cas d'utilisation de composants galvanisés ou contenant du cuivre.

1.5.2 Dimensions

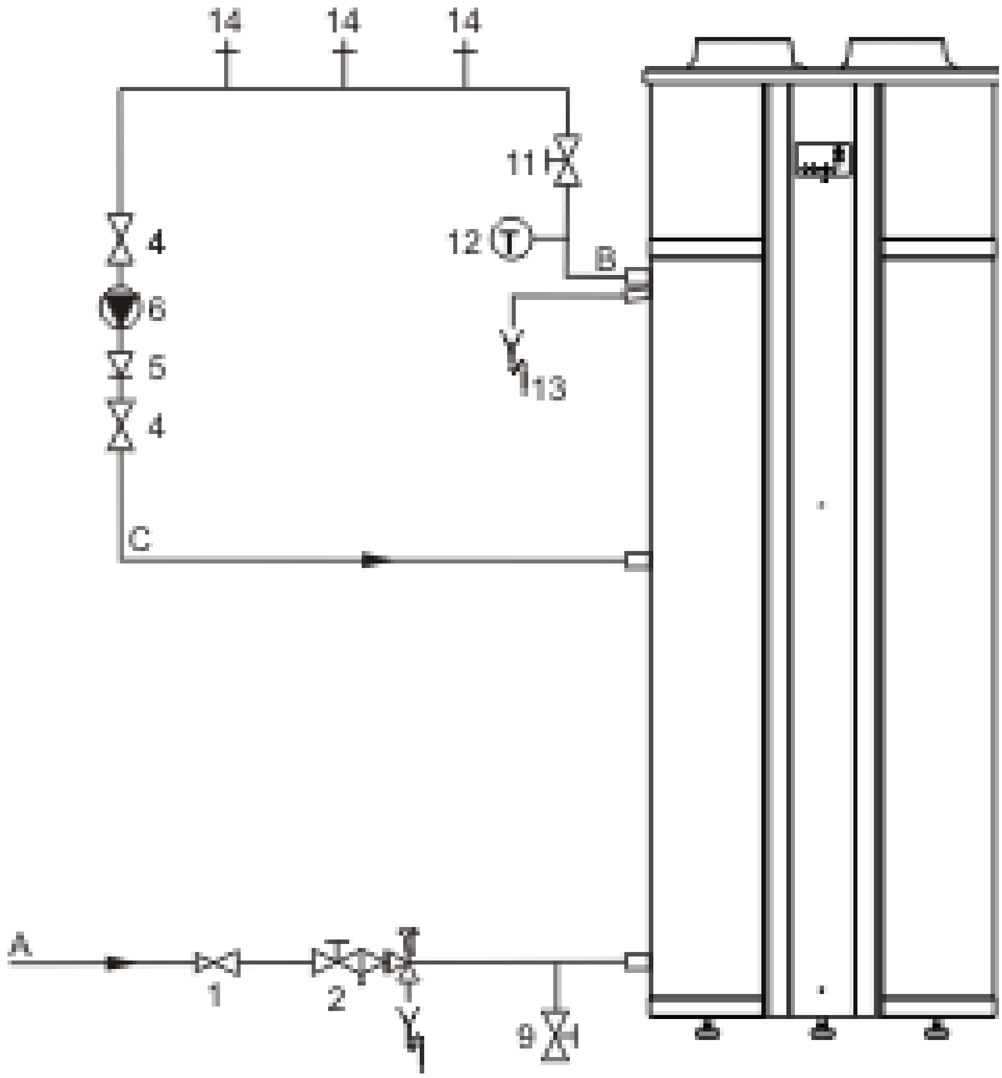




Dimensions (toutes les mesures en mm, sauf indication contraire)

	Discription	AHD 290
A	Hauteur totale	1815
B	Hauteur dessus l'appareil	1790
D	Diamètre de l'appareil	660
G1	Diamètre de raccord d'arrivée d'air	160
G2	Diamètre évacuation en air	160
H	Hauteur évacuation des gazmètre de l'appareil	1815
Hx1	x-position conduit de raccord d'arrivée d'air	190
Hx2	x-position conduit d'évacuation des air	480
Hy1	y-position conduit de raccord d'arrivée d'air	200
Hy2	y-position conduit d'évacuation des air	470
J	Hauteur raccord d'arrivée d'air	60
M	Hauteur raccord d'arrivée d'eau froide	110
N	Hauteur de la sortie d'eau chaude	1410
P	Hauteur du regard de nettoyage	45
V	Hauteur branchement de la recirculation	820
W	Hauteur évacuation de la condensation	1345
Z	Hauteur de branchement élément électrique	925
1	Hauteur raccord d'arrivée d'eau froide (externe)	R 1"
2	Raccord de sortie d'eau chaude (externe)	R 1"
6	Regard de nettoyage/inspection	Ø 110
7	Raccordement évacuation de la condensation (interne)	Ø 12
11	Raccordement élément électrique (interne)	G 1 1/2"
14	Raccord recirculation (interne)	R 1"

1.5.4 Circuit d’eau – diagramme hydraulique

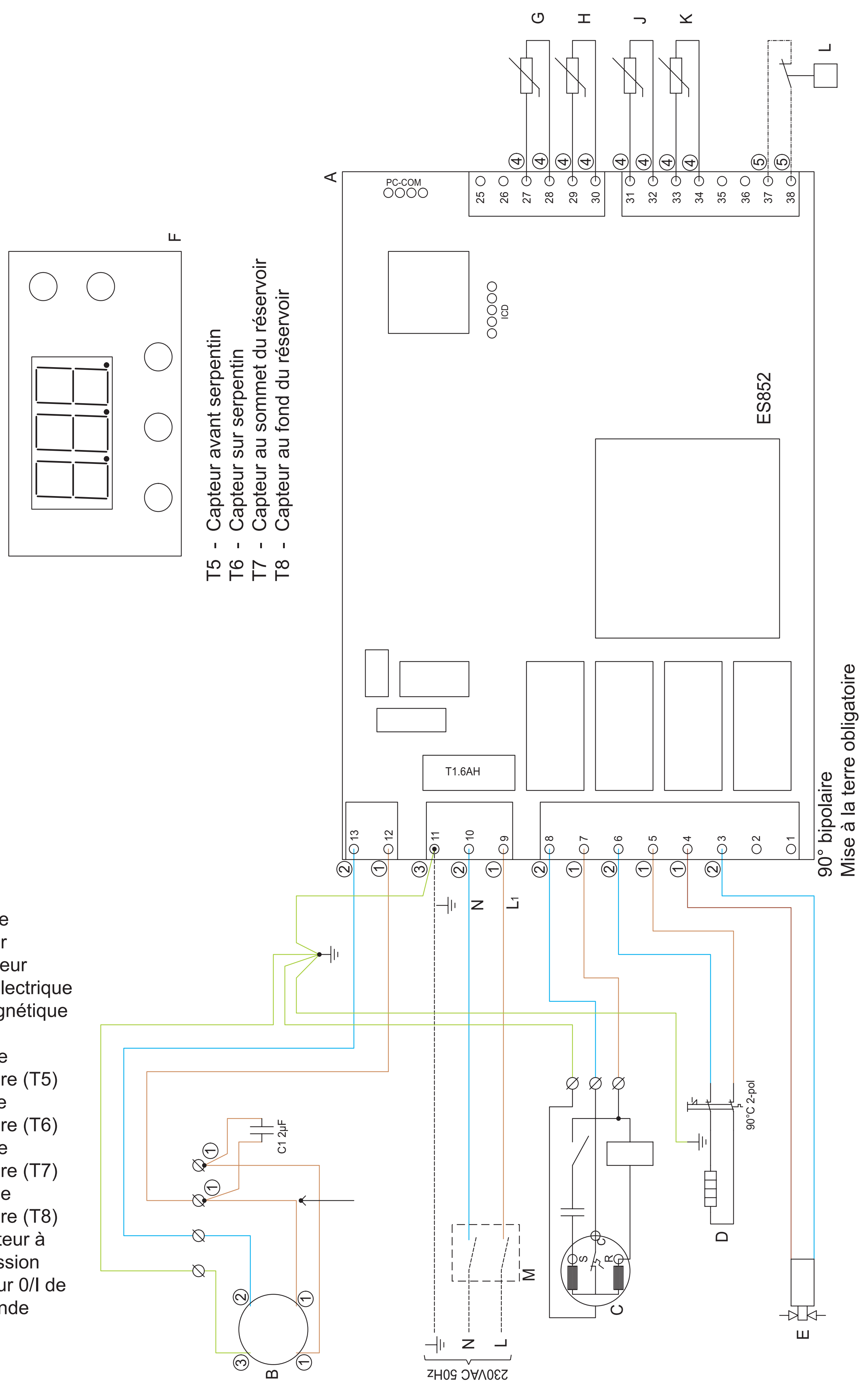


Légende
Les numéros non mentionnés ne sont pas applicables.

1. vanne de réduction de pression (obligatoire si la pression de canalisation d’eau est su périeure à 8bar)
2. groupe de sécurité (obligatoire)
4. vanne d’arrêt (recommandée)
5. clapet anti-retour (obligatoire)
6. circulateur (option)
9. robinet de vidange
11. vanne d’arrêt pour entretien (recommandée)
12. jauge de température (recommandée)
13. évacuation de la condensation (obligatoire)
14. points de vidange

A. alimentation en eau froide
B. évacuation d’eau chaude
C. conduite de circulation

1.6 Schéma électrique



A Commande
B Ventilateur
C Compresseur
D Élément Électrique
E Valve magnétique
F Ecran
G Capteur de température (T5)
H Capteur de température (T6)
J Capteur de température (T7)
K Capteur de température (T8)
L Commutateur à haute pression
M Interrupteur 0/I de la commande

2. Avant installation / mise en service

Livraison

Pompe à chaleur incluant contrôleur
Manuel d'installation avec données techniques
Manuel d'installation de contrôleur

2.1 Instructions de sécurité importantes

Toutes les directives européennes pertinentes ont été respectées lors de la conception et de la mise en service de la pompe à chaleur.

Seul un personnel qualifié peut travailler sur la pompe à chaleur ! Prenez toutes les mesures nécessaires pour éviter les accidents pendant le travail !

2.1.1 Système de refroidissement – instructions de sécurité

Un réparateur qualifié doit s'assurer de la purge responsable, suffisante et sans danger des pièces contenant du réfrigérant et devant faire l'objet de travaux avant le début des tâches de réparation et d'entretien.
Procédez avec une prudence extrême pour réparer et entretenir une pompe à chaleur dont le système de réfrigérant doit être ouvert, particulièrement en cas de travaux à proximité d'une flamme nue (soudure par ex.) afin d'éviter un départ d'incendie.

2.1.2 Circuit électrique – instructions de sécurité

En cas de travaux sur la pompe à chaleur, l'alimentation principale doit être déconnectée – Débranchez la prise !

Si la pompe à chaleur est connectée au secteur, l'ensemble des réglementations et normes locales et nationales doit être respecté. Les impératifs possibles du fournisseur d'électricité doivent également être respectés.

2.1.3 Circuit d'eau – instructions de sécurité

Utilisez uniquement de l'eau potable. Durant l'installation, le choix des matériaux doit être pris en compte. Il convient de s'assurer qu'ils sont compatibles dans tout le circuit.

Une attention spéciale est nécessaire en cas d'utilisation de composants galvanisés et contenant de l'aluminium !

Des équipements de sécurité doivent être prévus afin d'éviter toute surpression dans le système.
Toute la tuyauterie doit respecter la réglementation en matière de sécurité de l'eau.

2.2 Livraison

La pompe à chaleur est livrée sans eau, sans tube d'eau condensée et sans l'équipement de sécurité du circuit d'eau.

2.3 Stockage

La pompe à chaleur doit être stockée à la verticale, sans eau et dans son emballage.

2.4 Transport

Pour la transporter, toujours avec soin, sur de courtes distances, la pompe à chaleur peut être inclinée à un maximum de 45°C. Si cette limite est dépassée, la pompe à chaleur doit rester en position verticale normale pendant au moins 1 heure avant de pouvoir être mise en marche.
Transport et stockage peuvent se dérouler à des températures entre -10 et +50 °C.
Le boîtier /haut des pompes à chaleur n'est pas adapté à leur levage et ne doit donc pas être employé pour leur transport.

2.4.1 Transport avec chariot à fourches

Pour son transport avec un chariot à fourches, la pompe à chaleur doit reposer sur son châssis de transport. Levez toujours lentement. Du fait de la position élevée du centre de gravité, la pompe à chaleur doit être arrimée afin de l'empêcher de basculer pendant le transport.

2.4.2 Déchargement de la pompe à chaleur

Pour éviter tout dégât, la pompe à chaleur doit être déchargée sur une surface plane.

2.4.3 Transport avec chariot

La pompe à chaleur peut être transportée uniquement sur son châssis de transport.
La pompe à chaleur doit être arrimée afin de ne pas glisser sur le chariot.
Les connexions d'eau, etc. ne peuvent pas être utilisées à des fins de transport.
Assurez-vous que le chariot n'endommage pas l'armoire et les connexions.

2.5 Placement / disposition

La pompe à chaleur peut être installée uniquement dans une salle protégée contre le gel.

La salle d'installation doit respecter les critères suivants :

- Température de la salle entre 0 et +35°C ;
- Possibilité de purge pour l'eau de condensation ;
- Concentration normale de poussière dans l'air ;
- Base solide (environ 500 kg/m²) ;
- Pour un fonctionnement régulier et afin de faciliter l'accès pour l'entretien, préservez un dégagement de 0,5 m autour de l'unité.

Séquence d'installation :

1. Retirez l'emballage de la palette.
2. Retirez les fixations de transport de la palette.
3. Retirez la pompe à chaleur de la palette et placez-la à l'endroit voulu.

Réglez la verticalité de la pompe en ajustant ses pattes.

2.6 Connexion de la tuyauterie d'eau

Durant l'installation, tenez compte de la pression réelle et des pertes de pression pour calibrer la tuyauterie afin d'assurer une pression et un débit d'eau suffisants.
Les travaux de plomberie doivent respecter la législation.
La tuyauterie peut être composée de matériaux rigides ou flexibles. Tenez compte des effets possibles de la corrosion pour éviter tout dégât.
Comme tous les conteneurs pressurisés, la pompe à chaleur doit également être équipée d'une vanne de sécurité et d'un clapet anti-retour du côté alimentation.

L'entrée d'eau froide et la sortie d'eau chaude se trouvent sous le réservoir (connecteurs à filetage 3/4"). La pression de service maximum est de 10 bars et la température de travail maximum de 65°C. Si nécessaire, le tuyau d'alimentation doit recevoir un détendeur et parfois un filtre. Empêchez les salissures de s'infiltrer dans les tuyaux pendant leur installation sur site. (Vous pouvez les rincer à l'eau propre avant d'installer la pompe à chaleur) !
Lors de la connexion des tuyaux, assurez-vous de ne pas les tordre. Utilisez des outils pour empêcher toute torsion des tuyaux !
Si aucune recirculation n'est nécessaire, assurez-vous de boucher le connecteur de recirculation !

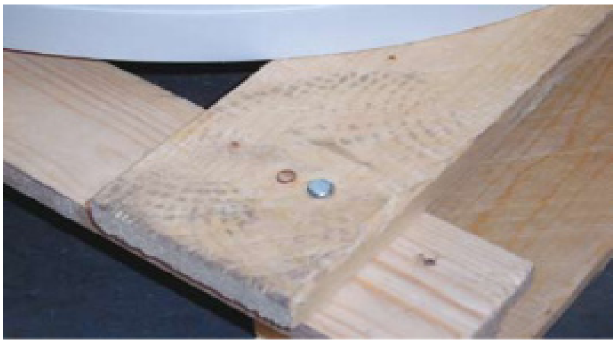
Connexion d'eau

Les connexions suivantes se trouvent sous la pompe à chaleur :
Flexible de purge d'eau condensée
Entrée d'eau froide/ Recirculation / Sortie d'eau chaude

Ne percez aucun orifice. Vous pourriez endommager le condensateur enroulé.



1. Vis à retirer (tête hexagonale).



2. Vis à retirer.



3. Retrait des vis.



4. Dépose du produit :

a: Faites glisser avec soin le produit d’un côté.

b: Inclinez du même côté avec deux cales en bois en dessous.



5. Procédez à la dépose :

c: Retirez la partie inférieure de la palette tout en maintenant le produit incliné, avec toujours les deux cales en bois en dessous.



6. Produit au sol avec 2 cales de bois.



7. Retrait de la première cale de bois (possible si le produit est légèrement incliné d’un côté).



8. Retrait de la deuxième cale de bois (possible si le produit est légèrement incliné d'un autre côté).



9. Palette retirée.

3. Installation

3.1 Connexion d'eau

Durant l'installation, tenez compte de la pression réelle et des pertes de pression pour calibrer les tuyaux afin d'assurer une pression et un débit d'eau suffisants au point de soutirage.

La pression de service maximum est de 10 bars et la température de travail maximum de 65°C. Si nécessaire, le tuyau d'alimentation doit recevoir un détendeur et parfois un filtre.

Comme pour tous les conteneurs pressurisés, les connexions de la pompe à chaleur doivent également être équipées d'une vanne de sécurité agréée du côté service et d'un clapet antiretour agréé du côté alimentation.

Toute la tuyauterie doit respecter la réglementation en matière de sécurité de l'eau.

3.2 Placement des connexions de tuyauterie

La sortie d'eau chaude est montée sur le raccordement supérieur. (¾" RG)

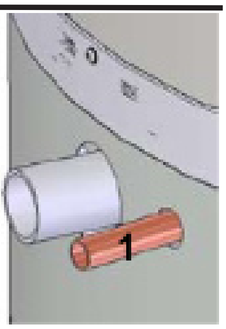
Si l'unité est utilisée avec la circulation de l'alimentation en eau chaude, le raccordement du milieu sert de chemin de retour. (¾" RG)

L'entrée d'eau froide est montée sur le raccordement inférieur. (¾" RG)

Nous recommandons l'emploi d'un flexible ¾" pour raccorder la connexion d'eau, afin d'éviter le bruit lié aux vibrations.

Aucun orifice pour les fixations ou autre ne doit être percé dans le produit ! Il pourrait endommager la fonctionnalité du produit et précipiter sa mise au rebut !

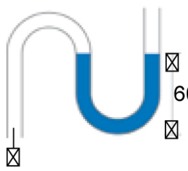
3.3 Connexion de la purge de condensation



Pendant le fonctionnement de la pompe à chaleur, l'eau peut se condenser. Elle circule vers le raccordement de purge (1).

La quantité d'eau de condensation dépend de l'humidité de l'air passant par l'entrée de la pompe à chaleur.

Le raccordement de condensation doit recevoir un flexible avec un purgeur étanche et dirigé vers une purge. Le purgeur doit contenir une colonne d'eau d'au moins 60 mm.



Il est aussi possible d'utiliser d'autres types de purgeurs étanches, comme un tuyau avec un coude.

Si vous oubliez de monter le purgeur, l'eau peut se détériorer ou la pompe à chaleur être endommagée ! Si le purgeur est mal monté, la garantie est annulée !

3.4 Échappement et entrée d’air

Assurez-vous de préserver un dégagement suffisant autour de la pompe à chaleur.

Air alimenté
L’air alimenté ne saurait être pollué par des composants agressifs (ammoniac, soufre, chlore, etc.). Les pièces du système pourraient être endommagées.

Connecteurs d’air
Les conduits d’entrée et de sortie doivent être des tuyaux lisses pour minimiser les pertes de pression. Tenez compte de la pression de service du ventilateur et de la résistance des conduits pendant l’installation. (Voir les données techniques.)
Nous vous conseillons d’installer des conduits d’air placés près de la pompe à chaleur, de niveau ou légèrement inclinés vers la sortie d’air extrait, afin d’éviter les fuites d’eau condensée, et faciles à couper. Vous évitez ainsi les fuites d’eau condensée des conduits. Lorsque les conduits d’air sont placés à l’extérieur du bâtiment, la vanne de contre-pression (avec une faible résistance) doit être positionnée afin de s’assurer qu’aucun air froid n’entre dans la salle en hiver et lorsque la pompe à chaleur est en veille.

La pompe à chaleur peut être utilisée uniquement si le réservoir est plein !

L’alimentation électrique de l’unité doit toujours être déconnectée avant d’ouvrir la porte frontale. Si l’alimentation électrique de l’unité est déconnectée, attendez que le ventilateur s’arrête avant d’ouvrir les portes frontales !

Avant de démarrer l’unité, veuillez vous assurer que les câbles et prises électriques sont correctement connectés et que ceux entre l’affichage dans la porte et la carte de circuit sont connectés !

Nous vous conseillons d’isoler tous les conduits pour réduire les pertes thermiques et la contamination acoustique.

3.5 Contrôle

Après l’installation, nous recommandons d’effectuer les contrôle pour vous assurer que les connexions sont étanches et que la purge de l’eau condensée n’est pas bouchée.

4. Mise en service / utilisation

La pompe à chaleur peut être démarrée uniquement si le réservoir est plein !
L'alimentation électrique de l'unité doit être déconnectée si le cache avant est ouvert !
Si l'alimentation électrique de l'unité est déconnectée, attendez que le ventilateur s'arrête complètement avant d'ouvrir le cache !
Avant de démarrer l'unité, assurez-vous que tous les connecteurs sont en place et que le câble entre l'affichage et le contrôleur est correctement monté !

4.1 Conditions pour le circuit d'eau chaude

Les matériaux suivants peuvent être utilisés dans le système d'eau chaude :

- Cuivre
- Acier inox
- Laiton
- Plastiques

Selon les matériaux employés dans le circuit d'eau du lieu, une combinaison matérielle incorrecte peut être une source de dégâts liés à la corrosion. Une attention spéciale est donc nécessaire en cas d'utilisation de composants en aluminium ou en acier galvanisés.

4.2 Début d'utilisation du circuit d'eau

- Remplissez le réservoir avec la vanne de la conduite d'alimentation et laissez s'échapper l'air par l'une des vannes d'eau chaude supérieures afin de purger complètement l'eau du robinet.
- Vérifiez l'étanchéité de l'intégralité du circuit d'eau.
- Connectez la pompe à chaleur à l'alimentation électrique.

Après avoir commencé à utiliser le système, l'étanchéité de l'intégralité du circuit d'eau doit être vérifiée.

4.3 Mise en service du circuit d'eau

Remplissez le réservoir via le raccordement et ventilez-le en laissant ouvert l'un des robinets d'eau chaude supérieurs du site pour que l'air cesse de s'échapper de l'eau. Le réservoir présente une contenance normale de 285 litres d'eau.

Vérifiez l'étanchéité de l'intégralité du circuit.

4.4 Électricité – connexion

Connectez la pompe à chaleur à l'alimentation électrique.

4.5 Circuit de refroidissement

Le circuit de refroidissement est fourni prêt à l'emploi et ne nécessite aucun travail. Les commandes électroniques prennent automatiquement en charge l'ensemble des fonctions opérationnelles du compresseur et du ventilateur.

Si nécessaire, réglez les commandes sur la température d'eau voulue.
Le réglage d'usine est de 50° C (voir les instructions d'utilisation pour en savoir plus).

4.6 Conseils d'économies d'énergie

Ne réglez pas une température d'eau plus élevée que nécessaire.
Les températures d'eau plus basses optimisent l'utilisation de la pompe à chaleur.
L'emploi de la circulation accroît significativement la consommation d'énergie de la pompe à chaleur.

4.7 Conseils d'utilisation du ventilateur

Si vous utilisez des canalisations, il vous faudra peut être faire tourner le ventilateur plus vite pour compenser les pertes de pression.

4.8 Contrôle

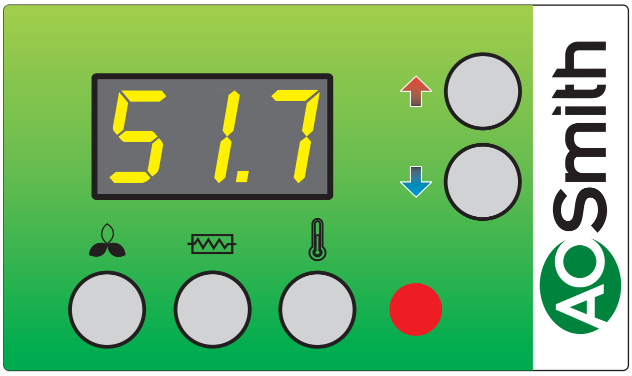
Une fois l'installation terminée, nous vous conseillons de vérifier toutes les connexions, etc., pour vous assurer de leur étanchéité et vérifier que l'eau condensée circule sans obstruction vers la purge.

B

1. Guide d'utilisation

La AHD 290 est réglée en usine afin de faciliter son démarrage immédiat. Les réglages en usine sont basiques et doivent être ajustés aux conditions d'utilisation et impératifs de la résidence individuelle afin d'optimiser les avantages offerts par l'unité.

1.1 Usage



Menu utilisateur

La valeur d'un élément de menu est affichée en appuyant sur les touches/combinaisons de touches suivantes. La valeur peut être modifiée avec les flèches en appuyant simultanément sur la touche/combinaison de touches. Le contrôleur revient à l'indication standard en l'absence de pression sur un bouton pendant 15 secondes environ.

P1 : Pompe à chaleur marche/arrêt
Ce bouton permet d'alterner entre : attente et fonctionnement automatique après le point de réglage P3. (étape 0, étape 1)
Étape 0 : la pompe à chaleur est arrêtée et seul le contrôleur est actif.
Étape 1 : La pompe à chaleur est en mode de fonctionnement et fonctionne après le point de réglage P3 du thermostat.

P2 : Fonctionnement de la cartouche électrique
La pompe à chaleur est équipée d'une cartouche électrique additionnelle pour chauffer l'eau sanitaire. Ce bouton permet d'activer la cartouche électrique, en cas de besoin. Si le point de réglage est sur 1, la cartouche électrique s'active après le point de réglage P5 (thermostat d'activation de la cartouche électrique). La cartouche électrique n'est pas activée pour un point de réglage de 0.
Note ! Si la température ambiante est inférieure à 8°C ou supérieure à 35°C, la cartouche électrique s'active même si P2 = 0.

P3 : Thermostat d'activation de pompe à chaleur
La température de l'eau sanitaire requise chauffée par la pompe à chaleur peut être réglée entre 0 et 55°C.
Réglage d'usine : 52°C
Température d'eau max. : 55°C

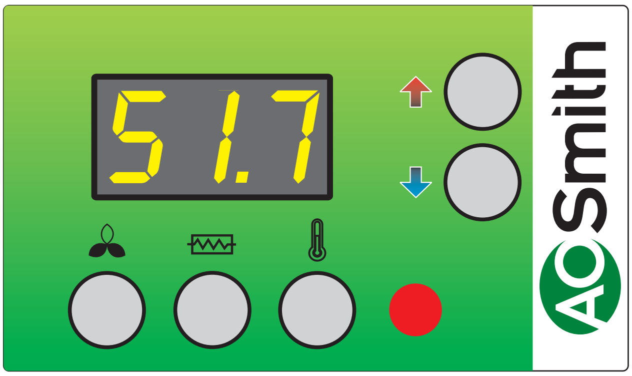
P4 : Arrêt du dégivrage
Pression simultanée sur les touches de niveau et de thermostat d'utilisation
De série, la période de dégivrage est réglée pour se terminer lorsque la température atteint 10°C. Si les conditions d'utilisation sortent de la normale, cette température peut devoir être modifiée. La température est réglable entre 0 et 25°C.
Réglage d'usine : 10°C

P5 : Thermostat d'activation de la cartouche électrique
La température de l'eau sanitaire est réglable entre 0 et 65°C. La cartouche électrique chauffe uniquement la moitié supérieure du réservoir, alors que la pompe à chaleur continue de chauffer la moitié inférieure.
Réglage d'usine : 50°C

Indication d'affichage
Il est possible d'afficher plusieurs températures en appuyant sur les flèches pour qu'apparaisse la température requise. Après env. 5 secondes, la température s'affiche. Elle reste affichée pendant env. 30 secondes puis l'affichage revient à son état normal. Il est possible d'afficher les températures suivantes :
T4 : Capteur additionnel (usage libre ou entrée d'utilisation forcée)
T5 : Surface de pré refroidissement
T6 : Surface de refroidissement
T7 : Haut du réservoir d'eau domestique
T8 : Bas du réservoir d'eau domestique
T9 : Capteur additionnel

1.2 Modification des données d'utilisation

Normalement, l'affichage présente la température de l'eau.



Appuyez simultanément sur les flèches haut et bas pendant env. 10 secondes pour accéder au menu de fonctionnement. Pour afficher les valeurs choisies appuyez sur . L'affichage présente désormais le premier point E0 du menu de fonctionnement. Le menu de fonctionnement se ferme et vous revenez au menu principal en l'absence de pression sur un bouton pendant 15 secondes.

Si vous voulez faire défiler le menu de fonctionnement, il vous suffit d'appuyer sur la flèche haut ou bas. La valeur d'un point est affichée en appuyant sur (touche de température). La valeur peut être modifiée en appuyant simultanément sur la flèche haut ou bas et sur (touche de température). Le contrôleur revient à l'indication standard en l'absence de pression sur un bouton pendant 15 secondes environ.

1.3 Menu de fonctionnement

E0 : Réglage d'usine
Si le système ne fonctionne pas comme prévu, même si les points de réglage ont été ajustés, et que la cause est impossible à localiser, nous vous recommandons de noter les réglages dans le programme. Ensuite, ajustez les points de réglage sur 1 puis attendez que le contrôleur revienne aux réglages standard. Maintenant tous les points de réglage sont revenus aux valeurs par défaut. Il est désormais possible de recommencer et d'ajuster les points de réglage.
Réglage d'usine : 0

E2 : T9 Température réglée
Ce capteur peut contrôler le relais R9, activé lorsque le point de réglage E2 est atteint. Le relais R9 peut servir à commander le clapet trois voies de l'échappement d'air. Ce clapet trois voies peut alimenter la zone de séjour avec de l'air frais si la température de la pièce a atteint le point de réglage E2. Cette fonction nécessite un capteur séparé, non fourni normalement. Le capteur doit être connecté au panneau de commande. Pour accéder au panneau de commande, vous devez démonter le haut de la machine.
E2 est réglable entre 10 et 30°C
Réglage d'usine : 21°C

E8 : Fonction de désinfection marche/arrêt
En réglant sur 1, la cartouche électrique fournit une eau chaude à 65°C, une fois par semaine, pour désinfecter le réservoir (fonction de protection contre la légionellose).
Réglage d'usine : 0

E9 : Fonctionnement en environnement froid marche/arrêt
Pour un réglage de 0, la pompe à chaleur tourne tant que la chaleur est nécessaire (= fonctionnement avec air d'échappement).
Si vous utilisez la pompe à chaleur avec une admission d'air provenant de la cave, par exemple, une option permet d'arrêter le compresseur si la pièce devient trop froide. En lieu et place, c'est le chauffage électrique qui chauffe l'eau. La fonction est activée pour une valeur de réglage de 1 (= fonctionnement avec air de circulation).
Il est aussi possible de laisser le chauffage électrique contribuer automatiquement au chauffage de l'eau si la température de l'air admis est inférieure à celle définie en E10. La fonction est activée pour une valeur de réglage de 2 (= fonctionnement avec air frais). Pour une valeur de 0, la fonction est désactivée.
Réglage d'usine : 0

E10 : Fonctionnement en environnement froid
Si vous activez la fonction de menu E9, vous pouvez régler la température d'arrêt du compresseur ou d'assistance du chauffage. La température est réglable entre –10 et +10°C.
Réglage d'usine : -5

E15 : Hygrostat / arrêt unité
Pour une valeur de 0, la vitesse des ventilateurs passe sur 3 lorsque l'humidité relative dépasse la valeur de réglage de l'hygrostat. Pour une valeur de 1, l'unité s'arrête en cas de court-circuit des clips 25 et 26.
Réglage d'usine : 0

E16 : Débit d’air min.
Cette valeur affiche la vitesse minimum permise du ventilateur pendant le fonctionnement. Notez que le système de refroidissement peut être en surcharge, engendrant un déclenchement du pressostat haute pression, si la valeur réglée est trop élevée. La valeur ne doit pas être plus élevée que nécessaire, afin d’assurer un débit d’air minimal dans la surface de refroidissement. Réglez cette valeur entre 0 et 100%.
Réglage d’usine : 0

E17 : Débit d’air étendu activé
Avec la 3ème vitesse, une option permet de faire rétrograder automatiquement l’unité en 2ème vitesse après un certain nombre d’heures, avec un réglage sur 1. Pour un point de réglage de 0, l’unité fonctionne en 3ème vitesse tant qu’une vitesse inférieure n’a pas été sélectionnée manuellement.
Réglage d’usine : 0

E18 : Heure
Si la rétrogradation automatique de la 3ème vitesse est activée, vous pouvez régler ici le nombre d’heures après lesquelles l’unité doit fonctionner avec de l’air forcé. Le point de réglage est ajustable entre 1 et 10 heures.
Réglage d’usine : 3

E19 : Fonction additionnelle
Pour un point de réglage de 1, la fonction additionnelle est activée dès que T9 atteint le point de réglage (voir E2). Pour une point de réglage de 0, la fonction est désactivée.

E21 : Réglage TX
Pour éviter des pressions d’utilisation élevées dans le système de refroidissement, sa sortie doit être réduite pendant le reste de la période de chauffage. Ce paramètre indique la température de l’eau à laquelle la réduction doit commencer. Il est réglable entre 0 et 55°C.
Réglage d’usine : 45

E23 : Tmop
Cette valeur indique la température maximum d’évaporation permise. Elle empêche toute surcharge du système du compresseur pour des températures ambiantes élevées.
Réglez cette valeur entre 0 et 20°C.
Réglage d’usine : 15

E25 : Vent niveau 2
Si une période d’extraction prolongée est nécessaire pour le site, il est possible de passer au niveau 2. Le ventilateur fonctionne alors à un niveau différent de celui sélectionné. Cette option sert à régler la vitesse de fonctionnement du ventilateur lorsque le niveau 2 est sélectionné. Notez que ce réglage définit également la vitesse maximum du ventilateur fonctionnant au niveau 1. La vitesse est réglable entre 0 et 100%.
Réglage d’usine : 100

E26 : Vent niveau 3
Si une période d’extraction d’une durée spécifique est nécessaire pour le site, il est possible de passer au niveau 3. Le ventilateur fonctionne pendant la période définie. Ensuite, le système revient au niveau 2. Cette option de menu sert à régler la vitesse de fonctionnement des ventilateurs lorsque la période réglée est sélectionné. Notez que ce réglage définit également la vitesse maximum du ventilateur fonctionnant au niveau 1. La vitesse est réglable entre 0 et 100%.
Réglage d’usine : 100%

E27 :
Fonction disponible. Doit toujours être réglée sur 1.

E45 : Réglage dTair
Il est ici possible de choisir le refroidissement minimum de l'air pendant le chauffage de l'eau. Le contrôleur ajuste la vitesse du ventilateur pour assurer que l'air est refroidi exactement à la température choisie. Si le contrôleur doit refroidir l'air pour des motifs techniques, la valeur est commandée par la fonction automatique. Si une vitesse de ventilateur supérieure est nécessaire, la valeur peut être réduite. N'oubliez pas toutefois que le ventilateur tourne plus vite, consommant plus d'énergie, si les valeurs de réglage sont trop faibles.
Réglage d'usine : 2

1.4 Réglages d'usine par défaut

Réglages d'usine		Date	Date
E0 : Réglage d'usine 0	0		
E2 : Température réglée	21		
E8 : Fonction de désinfection marche/arrêt	0		
E9 : Fonctionnement en environnement froid	0		
E10 : Fonctionnement en environnement froid	-5		
E15 : Hygrostat / arrêt unité	0		
E16 : Débit d'air min.	0		
E17 : Forcé activé	0		
E18 : Heures	3		
E19 : Fonction additionnelle	0		
E21 : Réglage TX	45		
E23 : Tmop	15		
E25 : Vent niveau 2	100		
E26 : Vent niveau 3	100		
E27 :	1		
E45 : Réglage dTair	2		

1.5 Programme de dégivrage

T5 avant serpentin °C	T6 dans serpentin °C
15°	-3°
13°	-3°
11°	-3°
9°	-4°
7°	-4°
5°	-5°
4°	-5°
3°	-6°
1°	-7°
0°	-8°
-2°	-9°
-5°	-11°
-7°	-13°
-9°	-13°
-11°	-15°
-13°	-16°
-15°	-18°
-17°	-20°
-18°	-21°
-20°	-22°

2. Fonctionnement

2.1 Description

Le diagramme de flux indique l'emplacement des capteurs alors que la carte de circuit présente les sorties de relais et autres sorties de connexion du ventilateur et du panneau de commande.

Usage de pompe à chaleur à eau potable :
La pompe à chaleur est uniquement destinée à produire de l'eau potable chaude à usage domestique dans les limites de température spécifiées. La pompe à chaleur d'eau chaude sanitaire est une unité intégrale disposant d'un réservoir d'eau chaude de 285 litres, de ventilateurs d'extraction, d'une pompe à chaleur et de l'équipement électrique complet. Cinq modèles intègrent également un serpentin de chauffage.

Capacité :
La pompe à chaleur est capable de produire un volume d'eau chaude d'environ 1000 litres à 45°C. Le volume réel dépend de la température de l'eau alimentée, de la température de l'air et des habitudes de consommation de l'eau chaude. L'élément chauffant électrique additionnel (1,5 kW) peut servir à compléter la capacité dès que nécessaire. La pompe à chaleur utilise uniquement environ 27% de l'énergie comparée à une chaudière électrique conventionnelle.

Fonctionnement de la pompe à chaleur :
Le contrôleur lance le compresseur juste après l'entrée d'eau chaude. Le compresseur fonctionne jusqu'au chauffage complet du réservoir à nouveau à la température réglée. Habituellement, la pompe à chaleur peut produire suffisamment d'eau chaude pour couvrir les besoins d'une famille normale.

Chauffage d'eau :
Si vous tirez de l'eau chaude, le réservoir est rempli d'eau froide par le fond. Un capteur mesure la température au fond du réservoir et lance le compresseur si celle-ci a chuté de 5°C ou plus sous la température réglée. Le compresseur s'arrête lorsque l'eau a été chauffée à la température réglée. Pendant le fonctionnement du compresseur, le ventilateur tourne et fait circuler l'air via la surface de refroidissement.

Fonctionnement du ventilateur :
Le ventilateur peut être réglé pour un fonctionnement continu lorsque le compresseur s'est arrêté – en sélectionnant le niveau 2 ou 3. Cette option peut être retenue lorsque la pompe à chaleur sert de système d'extraction dans les pièces humides d'une maison. En cas de court-circuit de l'entrée à T4, le contrôleur est forcé de marcher en 3ème vitesse. Vous pouvez ainsi accroître le niveau d'extraction, par ex. dans une salle de bain pendant la douche. En cas d'interruption du court-circuit sur les broches d'entrée à T4, le contrôleur revient à l'étape précédente.

Dégivrage :
Lorsque l'écart de température entre la température en amont de la surface de refroidissement et la température de la surface de refroidissement devient trop important (comme c'est le cas lorsque du gel se forme sur la surface), l'unité passe en mode dégivrage. L'électrovanne MA 4 s'ouvre et le ventilateur d'alimentation d'air s'arrête jusqu'au dégel et jusqu'au moment où la surface de refroidissement atteint une température approchant 5°C. L'électrovanne se ferme alors à nouveau et le ventilateur d'alimentation d'air se remet en marche.

2.2 Capacité additionnelle

Dans l'éventualité où la pompe à chaleur serait incapable de produire suffisamment d'eau chaude, un élément électrique chauffant additionnel peut entrer en fonction. Ce faisant, il devient possible de chauffer plus d'eau. Il est possible de régler la température voulue à laquelle le chauffage électrique doit chauffer l'eau. (Utilisez le chauffage électrique uniquement en cas de besoin car il consomme plus d'énergie que le compresseur). L'activation du chauffage électrique s'effectue manuellement sur l'affichage.

2.3 Sécurité d'utilisation

Pressostat haute pression :
Pour empêcher le compresseur de dépasser ses limites de fonctionnement, un pressostat haute pression intégral se déclenche dès que la pression atteint 20 bars dans l'unité de refroidissement. Appuyez sur le bouton rouge de réinitialisation une fois la cause de l'erreur identifiée. Lorsque le pressostat haute pression se coupe, la LED rouge clignote jusqu'à la réinitialisation manuelle avec le bouton ou si la pression chute sous les 15 bars, voire si la cause de l'erreur est identifiée. Lorsque le pressostat haute pression se coupe, le témoin rouge clignote jusqu'à ce que le bouton rouge de réinitialisation du pressostat s'active. Pour éviter une répétition d'erreur de pressostat, le réglage de la température de l'eau peut être inférieur de 2-3°C.

Disjoncteur de sécurité pour élément électrique chauffant
En cas d'erreur sur le chauffage, le disjoncteur de sécurité se déclenche et coupe le chauffage afin d'éviter une surchauffe dans le réservoir.



En cas de travaux sur la pompe à chaleur, l'alimentation principale doit toujours être déconnectée. Seul un personnel qualifié est autorisé à travailler sur cette unité !

2.4 Avertissements

Pressostat haute pression :
Lorsque le pressostat haute pression se déclenche, le témoin rouge de l'affichage s'allume jusqu'à la réinitialisation du pressostat.

3. Maintenance

Respectez les instructions suivantes afin d'optimiser le fonctionnement de la pompe à chaleur.

L'alimentation électrique du système doit toujours être coupée avant d'ouvrir le cache de la pompe à chaleur.

Après la première installation de l'unité, assurez-vous que les connexions d'eau sont vérifiées au bout de quelques jours afin de s'assurer de l'absence de fuites. Vérifiez également si le tuyau de purge du condensat n'est pas obstrué.

Considérations environnementales.
Pendant l'entretien de l'unité ou si elle est arrêtée, assurez-vous de respecter les directives de recyclage et de mise au rebut des matériaux conformément à la législations et aux procédures en vigueur.

3.1 Système de refroidissement et ventilateur

Ventilateur :
L'entretien d'un ventilateur repose essentiellement sur un nettoyage périodique de l'évaporateur. Déconnectez les flexibles du haut de l'unité et dévissez la plaque supérieure. Nettoyez le ventilateur avec une brosse adaptée. Ne retirez pas les blocs d'équilibrage de la turbine. En effet, elle serait déséquilibrée et le ventilateur deviendrait plus bruyant tout en s'usant davantage.

Risque de blessure avec les pales coupantes !
N'endommagez pas ces pales !

Purge de condensat :
Lors du changement des filtres, en automne, vérifiez si la purge et le bac de condensat sont bouchés par des salissures. Remplissez le bac de condensat avec de l'eau et vérifiez si elle s'écoule sans difficulté. Dans le cas contraire, la purge doit être nettoyée. Assurez-vous en même temps que les plaques des évaporateurs sont propres.

3.2 Circuit d'eau et réservoir

Vanne de sécurité :
L'installateur a prévu une vanne de sécurité sur le tuyau d'alimentation en eau froide sur le réservoir d'eau chaude. Cette vanne est une protection pour le réservoir contre les surpressions dues à l'expansion de l'eau domestique pendant le chauffage. Le clapet antiretour, installé avant la vanne de sécurité sur le tuyau d'eau froide, empêche l'eau de refluer dans ce tuyau. En d'autres termes, la pression dans le réservoir s'accroît jusqu'au maximum permis par la vanne de sécurité, qui s'ouvre alors pour laisser s'échapper le surplus d'eau. Si la vanne de sécurité ne s'ouvre pas, le réservoir peut exploser.
Pour s'assurer du fonctionnement correct de la vanne de sécurité, elles doit être inspectées plusieurs fois par an. Pour ce faire, pressez le bras à ressort sur la vanne de sécurité et vérifiez que l'eau s'écoule de la vanne. Les dommages occasionnés par une vanne de sécurité bloquée ne sont pas couverts par la garantie.

Anode :
Pour éviter sa corrosion, le réservoir d'eau chaude émaillé bénéficie d'une anode au magnésium avec un bouchon vissé ¾". Cette anode présente une espérance de vie de 2 à 5 ans. Néanmoins, il est important de vérifier que l'anode est intacte à tout moment. Pour ce faire, inspectez-la tous les 2 ans et remplacez-la si elle est corrodée et mesure seulement 6-10 mm de diamètre. Pour inspecter l'anode, coupez l'alimentation électrique du système et retirez le cache avant. Le réservoir d'eau chaude doit être purgé avant de pouvoir dévisser l'anode. Pour ce faire, coupez l'alimentation électrique et fixez un flexible sur la vanne de purge afin de vous assurer que l'eau s'écoule par la purge la plus proche. Une fois l'eau du réservoir purgée, ouvrez un robinet d'eau chaude pour éviter une pression négative dans le réservoir. Une fois le réservoir vide, l'anode peut être dévissée et inspectée. Une fois l'anode à nouveau en place, fermez le robinet de purge et puis ouvrez à nouveau l'alimentation en eau de la vanne pour remplir le réservoir. Une fois le réservoir plein et le cache en place, l'alimentation électrique peut être réactivée.

3.3 Démontage / Mise hors service de l'unité

Procédez comme suit :
Déconnectez l'alimentation électrique de l'unité puis toutes les autres connexions. Coupez la vanne d'alimentation en eau fraîche et connectez un flexible de purge sur la vanne de purge pour purger l'eau.

4. Dépannage

La pompe à chaleur comporte les dispositifs de sécurité suivants :

4.1 Pressostat haute pression

Le pressostat haute pression protège la pompe à chaleur contre les pressions trop élevées dans le circuit de refroidissement.
En cas d'interruptions (pression trop élevée), le témoin rouge du panneau de commande clignote et le pressostat haute pression arrête la pompe à chaleur. Le témoin rouge s'allume. Redémarrez l'équipement en réinitialisant manuellement le pressostat haute pression.
Pour atteindre le bouton de réinitialisation manuelle, cherchez entre les lamelles au sommet.
Si l'agrégat s'arrêt plus souvent, de manière répétée, appelez l'entretien.

4.2 Disjoncteur de sécurité pour élément chauffant

Le disjoncteur de sécurité protège l'équipement contre la surchauffe pendant le chauffage avec la cartouche électrique. Le disjoncteur de sécurité est monté sur le chauffage. Si la valeur réglée (90°) est dépassée, la cartouche électrique se déconnecte. Elle peut être reconnectée si la température est inférieure à 90°. Pour ce faire, l'alimentation électrique de l'équipement doit être coupée et le cache avant démonté. Vous pouvez alors appuyer sur le bouton de réinitialisation.

4.3 Pompe à chaleur hors service

Veuillez tester les éléments suivants :
- l'alimentation électrique est connectée ;
- la prise murale est sous tension ;
- la pompe à chaleur est déconnectée avec la commande de température ;
- la température de l'eau sanitaire est inférieure à 55°C ;
- le pressostat haute pression est déconnecté ;
- le serpentin de refroidissement est sale.

Si vous n'arrivez pas ainsi à identifier la source d'erreur, veuillez contacter votre installateur local ou un agent d'entretien.

5. Garantie (certificat)

Pour l'enregistrement de votre garantie, vous devez retourner la carte de garantie annexée et un certificat de garantie vous sera ensuite renvoyé. Ce certificat donne au propriétaire d'un chauffe-eau livré par A.O. Smith Water Products Company B.V. de Veldhoven, Pays-Bas (ci-après "A.O. Smith") le droit à la garantie détaillée ci-après qui lie A.O. Smith envers le propriétaire.

Garantie générale

Si, durant l'année suivant la date initiale d'installation d'un chauffe-eau livré par A.O. Smith après examen par et sur l'appréciation exclusive de A.O. Smith, toute partie ou pièce, à l'exception de la cuve, ne fonctionne pas ou ne fonctionne pas correctement suite à des vices de construction ou de matériau, A.O. Smith remplacera ou réparera la partie ou pièce défectueuse.

Conditions d'installation et d'utilisation

La garantie visée aux articles 1 et 2 est valable exclusivement si les conditions suivantes sont remplies:

a. Le chauffe-eau est installé compte tenu des prescriptions d'installation appliquées par A.O. Smith pour un modèle spécifique et conformément aux arrêtés, prescriptions et règlements officiels en ce qui concerne les installations et les constructions.
b. Le chauffe-eau reste installé à l'endroit initial.
c. Il est fait usage exclusivement d'eau potable, circulant librement en tout temps, tandis que la cuve est à l'abri des effets dégradants de tartre et de dépôt calcaire (utilisation obligatoire d'un échangeur thermique pour réchauffement indirect d'eau salée ou corrosive).
d. Un entretien préventif permet d'éliminer tout dépôt calcaire dans la cuve.
e. Les températures de l'eau du chauffe-eau n'excèdent pas le réglage maximum des thermostats qui composent le chauffe-eau.
f. La pression hydraulique et / ou la charge thermique n'excèdent pas les maxima indiqués sur la plaque signalétique du chauffe-eau.
g. Le chauffe-eau est placé dans un environnement non corrosif.
h. Le chauffe-eau est pourvu d'un groupe de sécurité approuvé à cette fin par une autorité compétente, de capacité suffisante, n'excédant pas la pression de fonctionnement telle qu'indiquée sur le chauffe-eau, ainsi qu'éventuellement d'une soupape de pression et température montée conformément aux prescriptions de A.O. Smith relatives au modèle spécifique de chauffe-eau et compte tenu des prescriptions et règlements locaux officiels.
i. L'appareil doit toujours être équipé d'une protection cathodique. Si des anodes sont appliquées, il faut les remplacer et les renouveler dès qu'elles sont usées à 60 % ou plus. Lors de l'application des anodes électriques, il faut vérifier qu'elles fonctionnent continuellement.

Exclusions

La garantie visée dans les articles 1 et 2 ne couvre pas les cas suivants:

a. si le chauffe-eau a subi des dégradation sous l'effet d'agents extérieurs;
b. en cas de négligence (y compris exposition au gel), modification, usage incorrect et/ou abusif du chauffe-eau et lorsqu'on a essayé de réparer soi-même les fuites;
c. si des saletés ou autres particules se sont infiltrées dans la cuve;
d. si la conductivité hydraulique est inférieure à 125 S/cm et/ou si la dureté (ions terrestres alcalins) de l'eau est inférieure à 1,00 mmol/lit (3.3.3 "Composition de l'eau");
e. si de l'eau remise en circulation sans être filtrée coule dans le chauffeeau ou y est stockée;
f. si l'on a essayé de réparer soi-même un chauffe-eau défectueux.

Portée de la garantie

Les obligations de A.O. Smith en vertu de la garantie accordée se limitent à la livraison gratuite en entrepôt des pièces ou parties à remplacer ou de l'appareil à remplacer. Les frais de transport, de main d'oeuvre, d'installation et autres frais relatifs au remplacement ne sont pas prises en charge par A.O. Smith.

Réclamations

Toute réclamation basée sur la garantie donnée doit être déposée auprès du distributeur qui a vendu le chauffe-eau ou d'un distributeur des produits A.O. Smith Water Products Company. L'examen du chauffe-eau tel que mentionné dans les articles 1 et 2 aura lieu dans un laboratoire de A.O. Smith.

Obligations de A.O. Smith

En ce qui concerne les chauffe-eau fournis et chauffe-eau de rechange (parties ou pièces de ces chauffe-eau), A.O. Smith ne donne aucune autre garantie que celle formulée expressément dans le présent certificat.

En vertu de la présente garantie ou d'autre manière, A.O. Smith décline toute responsabilité quant aux dégâts causés aux personnes ou aux biens par le chauffe-eau (ou parties ou pièces ou cuve en acier thermo vitrifié) ou par le chauffe-eau de rechange livré par elle.

Dieses Handbuch aufmerksam durchlese

Warnung
Lesen Sie dieses Handbuch aufmerksam durch, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Eine Nichtbeachtung dieses Handbuchs und ein Nichtbefolgen der hierin gegebenen Anweisungen kann Unfälle mit Personen- und Sachschäden zur Folge haben.

A.O. Smith Water Products Company behält sich das Recht auf Änderungen an den in diesem Handbuch aufgeführten Daten vor.

Handelsmarken

Alle in diesem Handbuch genannten Markennamen sind registrierte Handelsmarken des betreffenden Zulieferers.

Haftung

A.O. Smith Water Products Company ist gemäß den allgemeinen Garantiebedingungen, die bei der Handelskammer niedergelegt sind, nicht haftbar für Schäden, die durch unsachgemäßen Einsatz entstehen, der den Anweisungen dieser Anleitung zuwiderläuft.

Siehe Einzelheiten in den allgemeinen Garantiebedingungen. Sie können diese kostenlos von uns erhalten.

Obwohl größte Sorgfalt darauf verwendet wurde, eine korrekte und wo nötig, eine umfassende Beschreibung von betreffenden Komponenten zu gewährleisten, kann dieses Handbuch Fehler und Ungenauigkeiten enthalten. Sollten Sie also evtl. Fehler oder Ungenauigkeiten in diesem Handbuch feststellen würden wir uns freuen, wenn Sie uns darüber informieren. Damit helfen Sie uns, unsere Dokumentation weiter zu verbessern.

Weitere Information

Falls Sie Fragen oder Kommentare zu spezifischen Themen des Geräts haben, nehmen Sie bitte Kontakt auf mit:

A.O. Smith Water Products Company
Postfach 70
5500 AB Veldhoven
Niederlande

Telefon:	008008 - AOSMITH
	008008 - 267 64 84
Allgemein:	+31 40 294 25 00
Fax:	+31 40 294 25 39
E-Mail:	info@aosmith.nl
Website:	www.aosmithinternational.com

Bei Problemen mit den Anschlüssen von Gas, Elektrizität und Wasser wenden Sie sich bitte an den Lieferanten/Installateur Ihrer Anlage.

Inhaltsverzeichnis

A

B

A

1. Zu diesem produkt

Bei der Konstruktion und Herstellung der Wärmepumpe sind alle relevanten EU-Richtlinien eingehalten worden. (Siehe auch die EU-Konformitätserklärung.)

Alle Arbeiten an dieser Einheit müssen von qualifiziertem Personal ausgeführt werden. Treffen Sie alle notwendigen Vorsichtsmaßnahmen, um Unfälle zu verhindern.

1.1 Lieferumfang

- Wärmepumpe mit eingebauten Kontrollen
- Installationshandbuch mit technischen Daten
- Betriebsanweisungen

1.2 Produktbeschreibung

Beim AHD 290 handelt es sich um eine Haushalts-Wärmepumpe mit einem Kondensator, der sich außerhalb des Tanks befindet.
Der Anwendungsbereich und die Betriebsprinzipien der Wärmepumpe werden in den Betriebsanweisungen spezifiziert.

1.3 Technische Daten

Leistungsdaten		
Für das Erwärmen von Haushaltswasser von 15°C auf 45°C spezifizierte Leistung		
Thermischer Ausgang (mit Luft 15°C / Wasser 15°C – 45°C)	kW	1,52
Energieeingang (mit Luft 15°C / Wasser 15°C – 45°C)	kW	0,43
COP (mit Luft 15°C / Wasser 15°C – 45°C)		3,54
Stromverbrauch elektrische Patrone / Heizelement	kW	1,5

Betriebsbereich / Grenzen		
Max. Lufttemperatur	°C	35
Max. Wassertemperatur	°C	55
Max. Wassertemperatur (bei Betrieb der Wärmepumpe und der elektrischen Patrone)	°C	65

Geräuschpegel		
1 Meter vor der Einheit	dB(A)	52

Behälter für Haushaltswasser		
Material		Acier spécialement émaillé
Nettovolumen	l	285

Luftflussvolumen		
Luftflussvolumen	m³/h	250

1.4 Kühlkreislauf – Beschreibung

Das Kühlsystem wird für die Bearbeitung der Wärme in der Eingangsluft verwendet. Auf diese Weise wird die extrahierte Wärme auf das Wasser übertragen. Dieser Prozess ist nur möglich mit der externen Zugabe von Energie, die im Kompressor stattfindet.
Im Verdampfer wird Wärme von der Luft und von gasförmigem Kühlmittel absorbiert und in den Kompressor eingespeist. Im Kompressor wird das Kühlmittel auf einen höheren Druck und ein höheres Energieniveau gebracht, sodass es Wärme über das Kondensatorrohr, das als Rohrwendel um den Tank herum verläuft, an das Wasser abgeben kann. Die kondensierte Kühlflüssigkeit wird auf einen niedrigeren Druck gedrosselt, indem ein Expansionsventil verwendet wird, sodass es möglich wird, den Kühlzyklus im Verdampfer zu wiederholen.

1.4.1 Kühlsystem - Beschreibung

Der erfahrene Techniker muss sicherstellen, dass alle Kühlmittel tragenden Teile auf ein Niveau geleert werden, bei dem die Arbeiten (Reparaturen und Servicearbeiten) ohne Risiko für Mensch und Material ausgeführt werden können.

Bei der Durchführung von Reparatur- bzw. Servicearbeiten an der Wärmepumpe, bei denen das Kühlsystem geöffnet worden ist, müssen Sie immer besondere Vorsicht walten lassen. Muss eine offene Flamme verwendet werden (Schweiß-, Lötarbeiten usw.), so muss besondere Vorsichtsmaßnahmen treffen, um die Entstehung von Bränden zu verhindern.

1.4.2 Stromkreis - Beschreibung

Wenn Arbeiten an der Wärmepumpe ausgeführt werden, muss die Hauptstromversorgung abgetrennt werden. (Den Stecker ziehen.)
Wenn die Einheit an die Versorgung angeschlossen wird, müssen alle lokalen und nationalen Bestimmungen zusammen mit den Anforderungen des Stromversorgers befolgt werden.

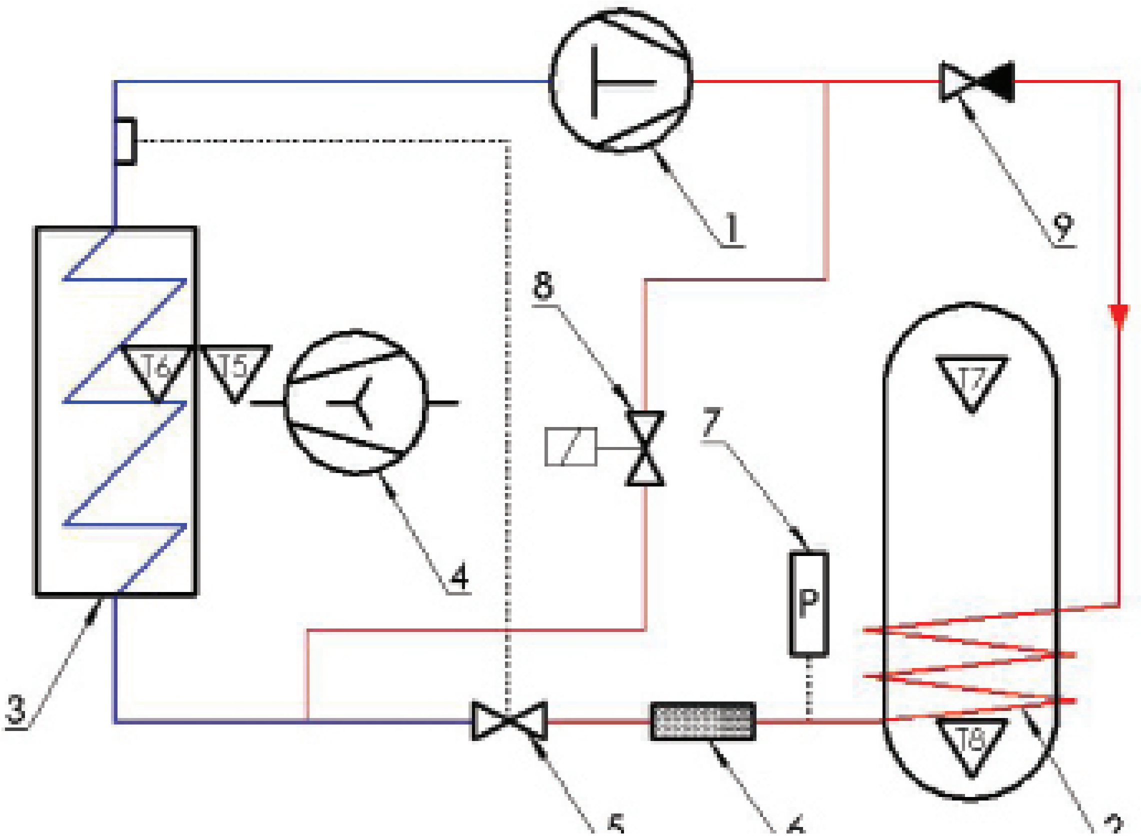
1.4.3 Wasserkreislauf - Beschreibung

Es darf nur Wasser von Trinkwasserqualität verwendet werden. Während der Installation muss die Materialauswahl berücksichtigt werden und sichergestellt werden, dass diese im gesamten Kreislauf kompatibel sind. Es müssen Sicherheitseinrichtungen installiert werden, um den Überdruck des Systems zu verhindern.

Alle Rohrleitungen müssen die Wassersicherheitsbestimmungen erfüllen.

1.4.4 Kühlkreislauf - Schema

T5, T6, T7, T8 - Sensoren



Komponentenüberblick	
Nr :	Beschreibung
1	Kompressor
2	Kondensator
3	Verdampfer
4	Zentrifugalventilator
5	Expansionsventil
6	Trockenfilter
7	Druckschalter
8	Magnetventil
9	Einwegventil

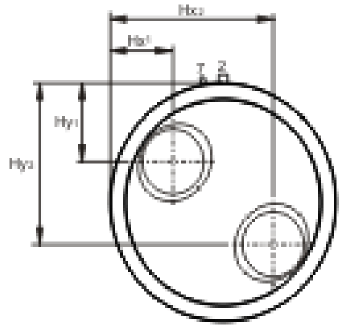
1.5 Wasserkreislauf – Beschreibung

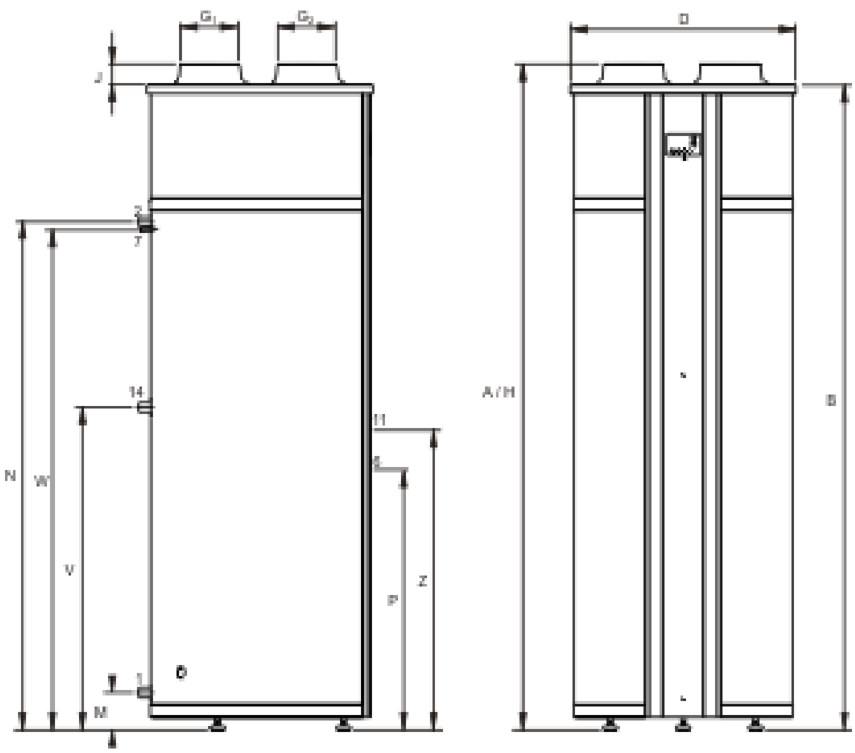
Der Wasserkreislauf wird hinsichtlich der anwendbaren Normen und Anforderungen konstruiert. Bitte beachten Sie die Spezifizierungen in den Abschnitten 3.1 und 3.2.

1.5.1 Anforderungen an den Wasserkreislauf

Abhängig von den im Wasserkreislauf für die Wohnung verwendeten Materialien können falsche Materialkombinationen zu Korrosionsschäden durch galvanische Korrosion führen. Dies erfordert eine spezielle Berücksichtigung bei der Verwendung von galvanisierten Komponenten und solchen Komponenten, die Kupfer enthalten.

1.5.2 Abmessungen

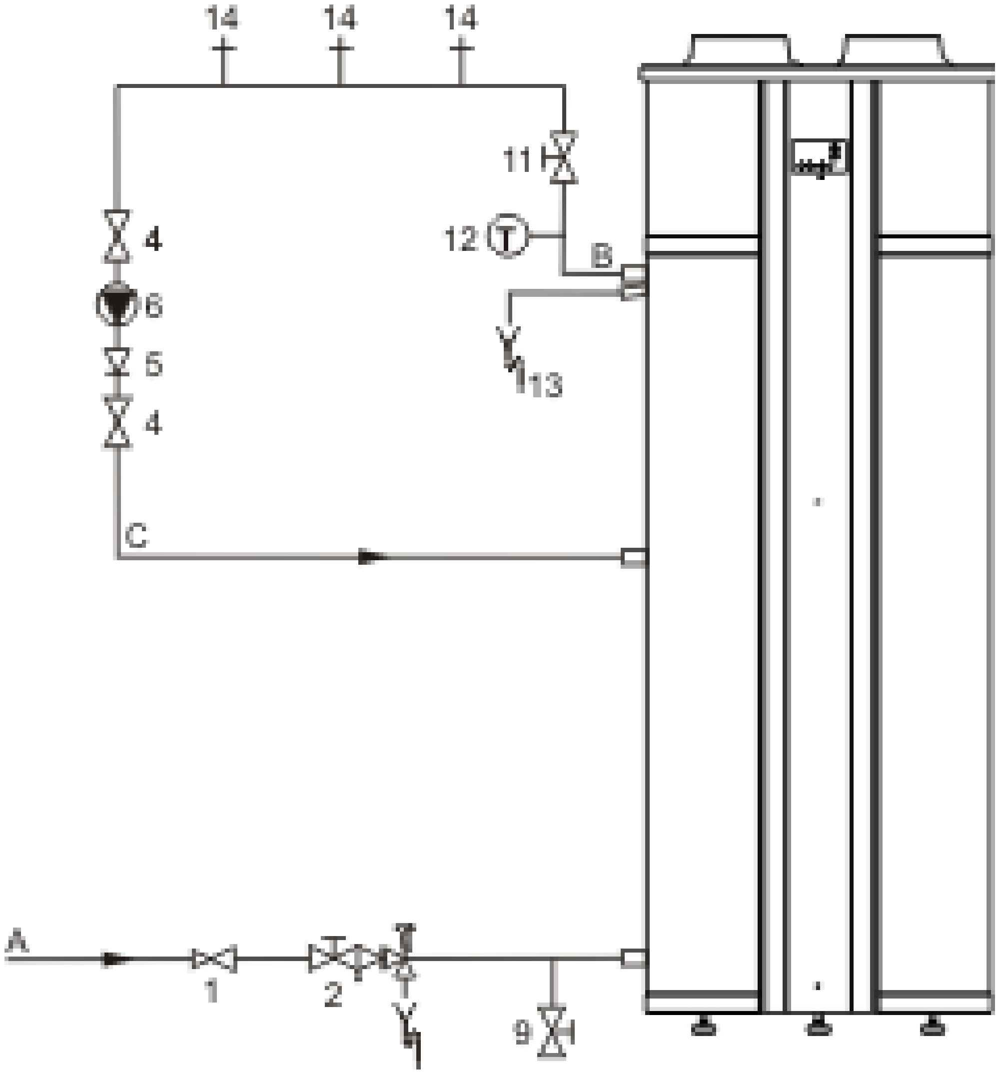




Abmessungen

	Beschreibung	AHD 290
A	Gesamthöhe	1815
B	Höhe Oberseite des Gerät	1790
D	Durchmesser Gerät	660
G1	Durchmesser Lufteintritt	160
G2	Durchmesser Luftaustritt	160
H	Höhe Luftein-/austritt	1815
Hx1	x-Position Lufteintritt	190
Hx2	x-Position Luftaustritt	480
Hy1	y-Postion Lufteintritt	200
Hy2	y-Position Luftaustritt	470
J	Höhe Lufteintritt	60
M	Höhe Kaltwasserzulauf	110
N	Höhe Warmwasserauslass	1410
P	Höhe Reinigunsöffnung	45
V	Höhe Anschluss Zirkulation	820
W	Höhe Kondensatablauf	1345
Z	Höhe Anschluss elektrisches Element	925
1	Anschluss Kaltwasserzulauf (außen)	R 1”
2	Anschluss Warmwasserauslass (außen)	R 1”
6	Reinigungs-/Inspektionsöffnung	Ø 110
7	Anschluss Kondesatablauf (innen)	Ø 12
11	Anschluss elektrisches Element (innen)	G 1 1/2”
14	Anschluss Zirkulation (innen)	R 1”

1.5.3 Circuit d'eau – diagramme hydraulique

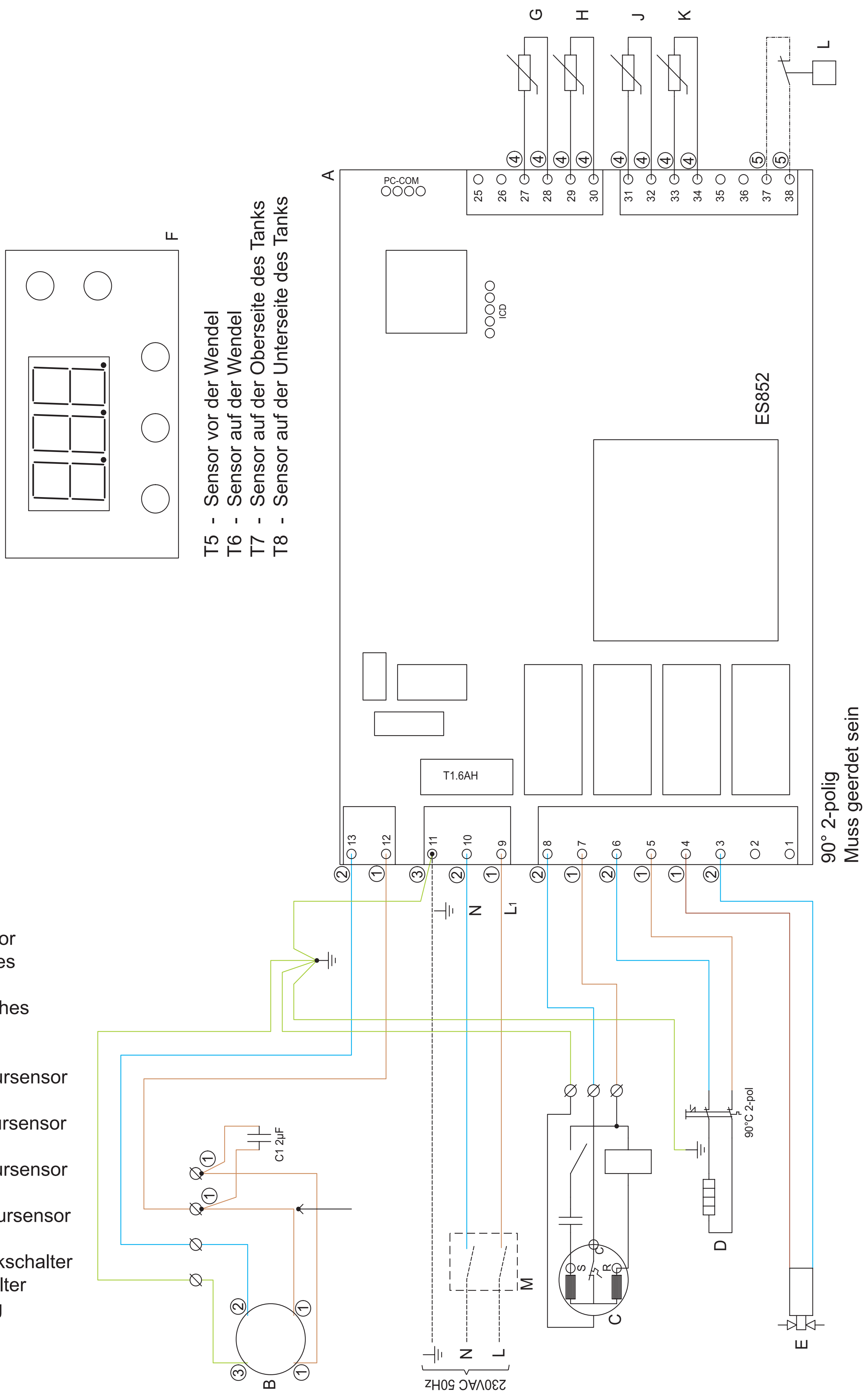


Legende

Nicht aufgefürhrte Zahlen sind nicht zeutreffend

1. Druckminderder (vorgeschrie ben, falls der Wasserleitungs druck 8 bar überschreitet)
2. Sicherheitsgruppe (vorgeschrieben)
4. Absperrventil (empfohlen)
5. Rückschlagventiel (vorgeschrieben)
6. Umwälzpumpe (optional)
9. Ablassenhahn
11. Absperrventil Wartung (empfohlen)
12. Thermometer (empfohlen)
13. Kondensatablaufd (vorgeschrieben)
14. Entnahmestellen

A. Kaltwasserzulauf
B. Warmwasserentnahme
C. Zirkulationsleitung



A Steuerung
B Ventilator
C Kompressor
D Elektrisches Element
E Magnetisches Ventil
F Display
G Temperatursensor (T5)
H Temperatursensor (T6)
J Temperatursensor (T7)
K Temperatursensor (T8)
L Hochdruckschalter
M O/I-Schaklter Steuerung

2. Vor der Installation / Inbetriebnahme

Lieferung

Wärmepumpe einschließlich Controller
Installationshandbuch mit technischen Daten
Benutzerhandbuch für den Controller

2.1 Wichtige Sicherheitsanweisungen

Für das Design und die Ausführung der Wärmepumpe sind alle relevanten EU-Richtlinien eingehalten worden.

Die Arbeiten an der Wärmepumpe dürfen nur von geschultem Personal ausgeführt werden! Treffen Sie alle erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen, um Arbeitsunfälle zu vermeiden!

2.1.1 Kühlsystem – Sicherheitsanweisungen

Der geschulte Reparateur muss vor Beginn der Reparatur- und Servicearbeiten darauf achten, dass die Kühlmittel enthaltenden Teile auf ein Niveau geleert werden, bei dem die Arbeiten in verantwortungsbewusster Weise ohne Gefahren durchgeführt werden können.
Werden Reparatur- und Servicearbeiten an der Wärmepumpe bei geöffnetem Kühlmittelsystem durchgeführt und insbesondere bei Arbeiten mit offener Flamme (Schweißen, Löten usw.) müssen Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, um die Entstehung von Bränden zu verhindern.

2.1.2 Stromkreis – Sicherheitsanweisungen

Bei Arbeiten an der Wärmepumpe muss die Hauptstromversorgung immer abgetrennt werden – ziehen Sie den Stecker ab!

Wenn Sie die Wärmepumpe an die Stromversorgung anschließen, müssen die lokalen und nationalen Richtlinien und Normen eingehalten werden. Zusätzlich müssen die möglicherweise vom Energieversorger aufgestellte Anforderungen beachet werden.

2.1.3 Wasserkreislauf – Sicherheitsanweisungen

Es darf nur Wasser von Trinkwasserqualität verwendet werden. Während der Installation muss auf die Wahl der Materialien geachtet und sichergestellt werden, dass sie problemlos im gesamten Kreislauf verwendet werden können.

Besondere Vorsicht muss walten, wenn galvanisierte Komponenten und solche verwendet werden, die Aluminium enthalten!

Es müssen Sicherheitseinrichtungen installiert werden, um den Überdruck des Systems zu verhindern.
Alle Rohrleitungen müssen die Wassersicherheitsbestimmungen erfüllen.

2.2 Lieferung

Die Wärmepumpe wird ohne Wasser- Kondenswasserleitung und Sicherheitsvorrichtungen für den Wasserkreislauf geliefert.

2.3 Lagerung

Die Wärmepumpe muss aufrecht und ohne Wasser in ihrer Verpackung gelagert werden.

2.4 Transport

Wenn die Wärmepumpe sorgfältig über kurze Distanzen transportiert wird, kann sie bis 45°geneigt werden. Wird dieser Grenzwert überschritten, muss die Wärmepumpe wenigstens eine Stunde lang in aufrechter Position stehen, bevor sie gestartet werden kann.
Transport und Lagerung können bei Temperaturen zwischen -10 und +50°C durchgeführt werden.
Der Aufsatz bzw. das Gehäuse der Wärmepumpe ist nicht zum Anheben geeignet, was während des Transports also vermieden werden muss.

2.4.1 Transport mit einem Gabelstapler

Für den Transport mit einem Gabelstapler muss die Wärmepumpe auf dem entsprechenden Transportrahmen stehen. Immer langsam anheben. Wegen des hoch liegenden Schwerpunkts muss die Wärmepumpe während des Transports gegen Umkippen gesichert werden.

2.4.2 Abladen der Wärmepumpe

Um Schäden zu vermeiden, muss die Wärmepumpe auf eine flache Oberfläche gestellt werden.

2.4.3 Transport mit einem Transportkarren

Die Wärmepumpe darf nur mit dem entsprechenden Transportrahmen transportiert werden.
Die Wärmepumpe muss gegen Rutschen auf dem Transportkarren gesichert werden.
Die Wasseranschlüsse usw. dürfen nicht für Transportzwecke verwendet werden.
Achten Sie darauf, dass der Transportkarren weder Gehäuse noch Anschlüsse beschädigt.

2.5 Aufstellung / Setup

Die Wärmepumpe darf nur in einem frostfreien Raum installiert werden.

Der Installationsort muss die folgenden Kriterien erfüllen:
- Raumtemperatur zwischen 0 und +35°C.
- Ableitmöglichkeit für Kondenswasser.
- Keine anormale Staubkonzentration in der Luft.
- Feste Basis (ca. 500 kg/m²)
- Um eine problemlose Funktionsweise und den Zugang für Servicearbeiten zu gestatten, wird empfohlen, einen Spielraum von 0,5m rund um die Einheit zu gestatten.

Aufstellungsreihenfolge:
1. Entfernen Sie die Verpackung von der Palette.
2. Entfernen Sie die Transportbefestigungen von der Palette.
3. Nehmen Sie die Wärmepumpe von der Palette und stellen Sie sie an den gewünschten Ort.

Richten Sie die Wärmepumpe senkrecht mittels der Verstellfüße aus.

2.6 Anschluss der Wasserleitungen

Während der Installation müssen die tatsächlichen Drücke und Druckabfälle hinsichtlich der Rohrabmessungen berücksichtigt werden, um einen hinreichenden Druck und Wasserflussgeschwindigkeiten sicherzustellen.

Die Klempnerarbeiten müssen gemäß den Vorschriften durchgeführt werden.
Die Rohrleitungen können aus flexiblen oder festen Materialien hergestellt werden. Um Schäden zu vermeiden, muss auf Korrosion geachtet werden.
Wie alle druckdichten Behälter muss die Wärmepumpe ebenfalls auf der Versorgungsseite mit Sicherheits- und Rückschlagventilen ausgestattet werden.

Der Kaltwassereinlass und der Heißwasserauslass sind unter Wasser lokalisiert (Anschlüsse mit 3/4”-Gewinde).

Der maximale Arbeitsdruck beträgt 10 bar, und die maximale Arbeitstemperatur 65°C.

Falls erforderlich muss das Versorgungsrohr mit einem Druckreduzierventil und eventuell mit einem Filter ausgestattet werden.

Wenn die Rohrleitungen im Haus installiert werden, muss jede Art von Verschmutzung der Rohrleitungen vermieden werden. (Eventuell müssen die Rohrleitungen mit sauberem Wasser ausgespült werden, bevor die Wärmepumpe installiert wird)!

Wenn die Rohrleitungen angeschlossen sind, müssen Sie darauf achten, dass diese nicht verbogen sind. Verwenden Sie Werkzeuge zum Halten der Rohrleitungen, damit diese nicht verbiegen!

Wenn kein Rückfluss erforderlich ist, achten Sie darauf, dass der Rückflussanschluss geschlossen ist!

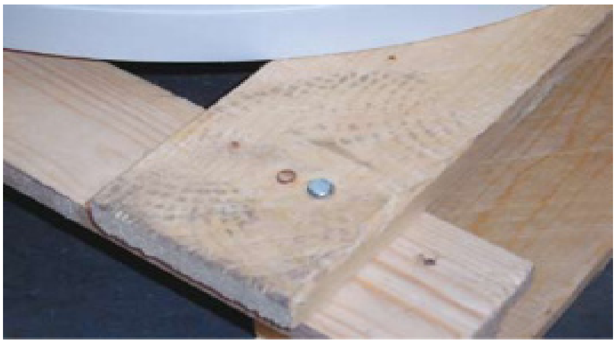
Wasseranschlüsse

Unter der Wärmepumpe befinden sich die Anschlüsse:
Ablassschlauch für Kondenswasser
Kaltwassereinlass / Rückfluss / Heißwasserauslass

Es dürfen keine Löcher gebohrt werden. Dadurch kann der Schlangenkondensator beschädigt werden.



1. Zu entfernende Schrauben (Sechskantschrauben).



2.	Zu entfernende Schrauben.



3.	Entfernung der Schrauben.



4.	Abnahme des Produkts :
a:	Schieben Sie das Produkt vorsichting ein bisschen zu einer Seite
b:	Mithilfe von 2 untergelegten Holzstücken auf dieselbe Seite neigen



5.	Fortfahren mit der Abnahme :
c:	Nehmen Sie das untere Teil der Palette ab, während Sie das Produkt in gewinkelter Position halten und immer noch die 2 Holzstücke belassen.



6. Produkt auf dem Boden mit 2 Holzstück-



7. Nehmen Sie das erste Holzstück weg (dazu muss das Produkt etwas zu einer Seite geneigt werden).



8. Nehmen Sie das zweite Holzstück weg (neigen Sie das Produkt etwas zur anderen Seite).



9. Produkt ohne Palette

3. Installation

3.1 Wasseranschlüsse

Während der Installation müssen die Abmessungen der Rohrleitungen hinsichtlich des vorhandenen Wasserdrucks und der Druckverluste berücksichtigt werden, um einen hinreichenden Druck und Wasserflussgeschwindigkeiten am Entnahmepunkt sicherzustellen.

Der maximale Arbeitsdruck beträgt 10 bar, und die maximale Betriebstemperatur ist 65°C. Falls erforderlich muss die Versorgungsrohrleitung mit einem Druckreduzierventil und möglicherweise mit einem Filter ausgestattet werden.

Wie bei allen Druckbehältern müssen die Wärmepumpenanschlüsse auf der Serviceseite ebenfalls mit einem genehmigten Sicherheitsventil und auf der Versorgungsseite mit einem Rückschlagventil ausgestattet sein.

Alle Rohrleitungen müssen die Wassersicherheitsbestimmungen erfüllen.

3.2 Aufstellung der Wasserleitungsanschlüsse

Der Heißwasserauslass ist am oberen Anschlussstutzen montiert. (¾” RG)

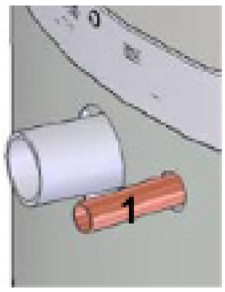
Wird die Einheit mit dem Heißwasserkreislauf verwendet, wird der mittlere Anschlussstutzen als Rückflussweg benutzt. (¾” RG)

Der Kaltwassereinlass wird an dem unteren Anschlussstutzen angebracht. (¾” RG)

Es wird empfohlen, flexible ¾”-Rohrleitungen für den Wasseranschluss zu verwenden, um mögliche Geräuschbildung durch Vibration zu vermeiden.

Es dürfen keine Löcher für Befestigungen oder Ähnliches in das Produkt gebohrt werden! Dadurch könnte die Funktionalität des Produkts beeinträchtigt werden und dieses schrottreif werden!

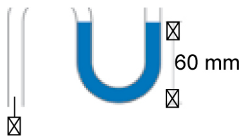
3.3 Anschluss des Kondensatabflusses



Während die Wärmepumpe läuft kann Kondenswasser gebildet werden, dass an den Abflussanschlussstutzen (1) geleitet wird.

Die Menge des Kondenswassers hängt von der Feuchtigkeit der Luft ab, die durch den Einlass in die Wärmepumpe gelangt.

Der Kondensationsanschlussstutzen muss mit einem Schlauch mit einer dichten Luftfalle ausgestattet sein, der zu einem Abfluss führt. Die Luftfalle muss eine Wassersäule von wenigstens 60 mm enthalten.



Es ist auch möglich, andere Luftfallen, zum Beispiel ein einfach gebogenes Rohr, zu verwenden.

Wird keine Luftfalle eingebaut, können Wasserschäden oder Schäden an der Wärmepumpe auftreten! Wenn die Luftfalle nicht richtig eingebaut worden ist, verfällt die Garantie!

3.4 Lufteinlass und -auslass

Achten Sie darauf, dass es hinreichend Platz um die Wärmepumpe herum gibt.

Einlassluft
Die Einlassluft darf keine aggressiven Komponenten enthalten (Ammonium, Schwelfel, Chlorgas usw.). Systemteile können beschädigt werden.

Luftanschlüsse
Die Einlass- und Auslassleitungen müssen aus glatten Rohren hergestellt werden, um Druckverluste zu verringern. Berücksichtigen Sie den Arbeitsdruck des Ventilators und den Rohrwiderstand während der Installation. (Siehe technische Daten.)

Es wird empfohlen, die Luftleitungen, die in der Nähe der Wärmepumpe installiert werden, ebenerdig oder mit einem leichten Gefälle in Richtung des Luftauslasses zu verlegen, damit ein Lecken von Kondenswasser vermieden wird. Dadurch wird ein Auslaufen von Kondenswasser aus den Leitungen verhindert. Wenn die Luftleitungen außerhalb des Gebäudes verlegt werden, sollte ein Rückschlagventil (mit einem kleinen Widerstand) eingebaut werden, um sicherzustellen, dass keine Kaltluft im Winter und wenn die Wärmepumpe still steht in den Raum gelangt.

Die Wärmepumpe darf nur mit einem gefüllten Tank verwendet werden!

Die Einheit muss immer vom Strom getrennt werden, bevor die Vordertüre abgenommen wird. Wenn die Einheit vom Stromnetz abgetrennt ist, warten Sie bitte, bis der Ventilator gestoppt hat, bevor Sie die Vordertüren öffnen!

Vor dem Start der Einheit müssen Sie sicherstellen, dass alle Kabel und Stecker und das Kabel und der Stecker zwischen dem Display in der Türe und dem Schaltbrett richtig angeschlossen sind.

Es ist ratsam, alle Leitungen zu isolieren, um Wärmeverluste zu vermeiden und den Geräuschpegel zu senken.

3.5 Überprüfung

Nach der Installation ist es empfehlenswert, Überprüfungen auszuführen, um sicherzustellen, dass die Anschlüsse dicht sind und dass der Kondenswasserabfluss nicht verstopft ist.

4. Inbetriebnahme / Betrieb

Die Wärmepumpe darf nur mit einem gefüllten Wassertank gestartet werden!
Die Einheit muss immer von der Stromversorgung abgetrennt werden, wenn die Vorderabdeckung geöffnet ist!
Wenn die Einheit abgetrennt ist, warten Sie, bis der Ventilator vollständig gestoppt hat, bevor die Abdeckung geöffnet wird! Vor dem Starten der Einheit müssen Sie sicherstellen, dass alle Stecker korrekt eingesteckt und das Kabel zwischen Display und Controller richtig angebracht sind.

4.1 Anforderungen an den Heißwasserkreislauf

Im Heißwasserkreislauf werden die folgenden Materialien verwendet:
- Kupfer
- Rostfreier Stahl
- Messing
- Kunststoff

Abhängig von den im Wasserkreislauf (im Gehäuse) verwendeten Materialien können schlechte Materialkombinationen zu Korrosionsschäden führen. Besondere Vorsicht ist geboten, wenn Materialien aus galvanisiertem Stahl oder Aluminium verwendet werden.

4.2 Start der Benutzung des Wasserkreislaufs

- Füllen Sie den Tank mittels des Ventils in der Versorgungsleitung, und lassen Sie die Luft durch eines der oberen Heißwasser-Abflussventile aus, bis keine Luft mehr in dem abgelassenen Wasser vorhanden ist.
- Prüfen Sie den gesamten Wasserkreislauf auf Dichtigkeit.
- Schließen Sie die Wärmepumpe an die Stromversorgung an.

Bevor Sie das System verwenden, muss der gesamte Wasserkreislauf auf Dichtigkeit hin überprüft werden.

4.3 Inbetriebnahme des Wasserkreislaufs

Füllen Sie den Behälter über den Anschlussstutzen, und lüften Sie den Tank, indem Sie einen der Heißwasserauslässe an der höchsten Stelle innerhalb der Wohnung offen stehen lassen, bis nur noch Wasser ohne Luft austritt.
Der Behälter fasst gewöhnlich 285 Liter Wasser.

Überprüfen Sie den gesamten Kreis auf Dichtigkeit.

4.4 Elektrische Anschlüsse

Schließen Sie die Wärmepumpe an die öffentliche Stromversorgung an.

4.5 Kühlkreislauf

Der Kühlkreislauf wird betriebsbereit geliefert, und es müssen keinerlei Arbeiten daran ausgeführt werden. Die elektronischen Kontrollen übernehmen automatisch alle Funktionen hinsichtlich des Kompressor- bzw. des Ventilatorbetriebs.

Falls erforderlich stellen Sie die Kontrollen auf die gewünschte Wassertemperatur ein. Die Werkseinstellung beträgt 50°C (siehe die Betriebsanweisungen für detailliertere Angaben).

4.6 Tipps zum Energiesparen

Stellen Sie die Wassertemperatur nicht höher ein als erforderlich.
Am besten wird die Wärmepumpe bei niedrigen Wassertemperaturen verwendet.
Die Verwendung von Zirkulation erhöht den Energieverbrauch der Wärmepumpe erheblich.

4.7 Tipps für den Ventilatorbetrieb

Wenn ein Leitungssystem verwendet wird, kann es erforderlich sein, den Ventilator schneller laufen zu lassen, um die Druckverluste auszugleichen.

4.8 Überprüfung

Nach der Beendigung der Installation ist es ratsam, alle Anschlüsse usw. zu überprüfen, um sicherzustellen, dass sie dicht sind und dass das Kondenswasser ungehindert ablaufen kann.

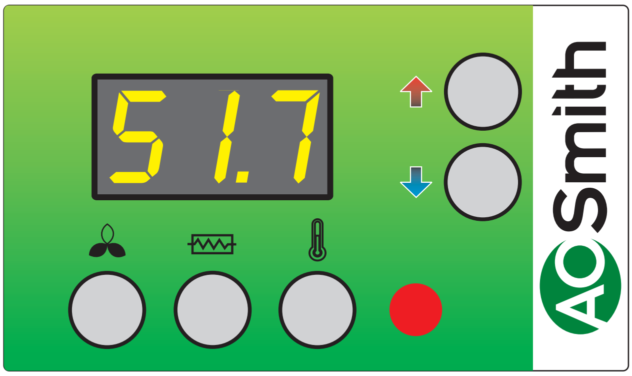
Schlagen Sie für Service-Arbeiten bitte im Benutzerhandbuch nach.

B

1. Benutzerhandbuch

Der AH 290 wird mit werkseitigem Setup ausgeliefert, welches einen sofortigen Start der Einheit gestattet. Das grundlegende werkseitige Setup muss an die Betriebsanforderungen und die Ansprüche der jeweiligen Wohnung angepasst werden, um optimale Betriebsvorteile aus der Einheit ziehen zu können.

1.1 Verwendung



Benutzermenü

Der Wert eines Menüpunkts wird dargestellt, wenn die untere Taste/Tastenkombination gedrückt wird. Der Wert kann mit den Pfeiltasten geändert werden, wenn gleichzeitig die Taste/Tastenkombination gedrückt gehalten wird. Die Kontrolle schaltet auf die Standardanzeige zurück, wenn ca. 15 Sekunden lang keine Knöpfe gedrückt worden sind.

P1: Wärmepumpe EIN/AUS
Mit diesem Knopf kann die Funktion umgeschaltet werden zwischen: Standby- und Automatikbetrieb nach Sollwert P3. (Schritt 0, Schritt 1)
Schritt 0: Die Wärmepumpe ist nun ausgeschaltet, und nur die Kontrolle ist aktiv.
Schritt 1: Die Wärmepumpe befindet sich im Betriebsmodus und betreibt den Thermostat P3 nach Erreichen des Sollwerts.

P2: Betrieb der elektrischen Patrone
Die Wärmepumpe wird mit einer elektrischen Extrapatrone für das Heizen von sanitärem Heißwasser ausgeliefert. Mit diesem Knopf kann die elektrische Patrone, falls erforderlich, eingeschaltet werden. Durch Einstellen des Sollwerts auf 1 wird die elektrische Patrone nach Erreichen des Sollwerts P5 eingeschaltet
(Betriebsthermostat für die elektrische Patrone). Die elektrische Patrone ist nicht eingeschaltet, wenn der Sollwert auf 0 gesetzt ist.
Anmerkung! Wenn die Umgebungstemperatur unter 8°C oder über 35°C liegt, schaltet die elektrische Patrone sich auch ein,
wenn P2 = 0.

P3: Betriebsthermostat für die Wärmepumpe
Die erforderliche Sanitärwassertemperatur kann von der Wärmepumpe auf 0 - 55°C eingestellt werden.
Werkseinstellung: 52°C
Max. Wassertemperatur: 55°C

+

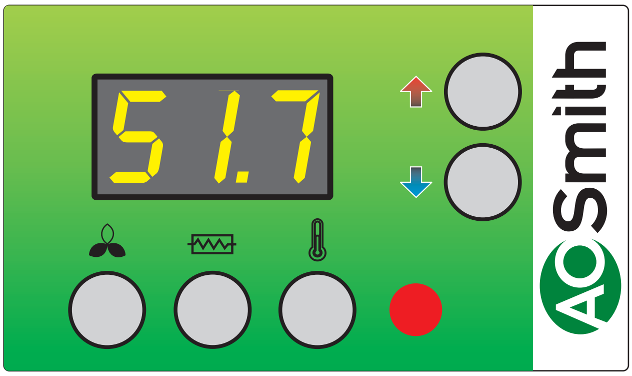
P4: Abtauen stoppen
Die Stufen- und Betriebsthermostat-Knöpfe werden gleichzeitig gedrückt
Als Standardeinstellung endet die Abtauperiode, wenn die Temperatur 10°C erreicht hat. Während außergewöhnlicher Betriebsbedingungen kann es erforderlich sein, diese Temperatur zu ändern. Die Temperatur kann zwischen 0 und 25°C eingestellt werden.
Werkseinstellung: 10°C

P5: Das elektrische Element
Die Taste für das elektrische Element und den Betriebsthermostat werden gleichzeitig gedrückt
Die Sanitärwassertemperatur kann zwischen 0 - 65°C eingestellt warden. Das elektrische Element heizt nur die obere Hälfte des Behälters, während die Wärmepumpe immer noch die untere Hälfte des Behälters erwärmt.
Werkseinstellung: 50°C

Displayanzeige
Es ist möglich, verschiedene Temperaturen im Display anzuzeigen, indem die Pfeiltasten gedrückt werden, bis die gewünschte Temperatur angezeigt wird. Nach ca. 5 Sekunden wird die Temperatur angezeigt. Die Temperatur wird ca. 30 lang angezeigt, bis das Display wieder auf Standard zurückschaltet. Es können die folgenden Temperaturen angezeigt werden:
T4: Zusatzsensor für den freien Gebrauch oder gezwungene Betriebseingabe
T5: Vorkühl-Oberfläche
T6: Kühloberfläche
T7: Leitungswasser, Oberseite
T8: Leitungswasser, Unterseite
T9: Zusatzsensor

1.2 Veränderung der Betriebsdaten

Gewöhnlich zeigt das Display die Wassertemperatur an.



Drücken Sie gleichzeitig (Pfeil nach oben) und (Pfeil nach unten) für ca. 10 Sekunden, um in das Betriebsmenü zu gelangen. Um den ausgewählten Wert anzuzeigen, drücken Sie . Das Display zeigt nun den ersten Punkt E0 im Betriebsmenü. Das Betriebsmenü schließt sich und kehrt zum Hauptmenü zurück, wenn der Knopf 15 Sekunden lang nicht gedrückt worden ist.

Wenn Sie durch das Betriebsmenü scrollen möchten, können Sie dazu die Tasten (Pfeil nach oben) bzw. (Pfeil nach unten) benutzen. Der Wert eines Punktes wird durch Drücken (Temperatur-Knopf) angezeigt. Der Wert kann mit den Tasten (Pfeil nach oben) bzw. (Pfeil nach unten) geändert werden, indem gleichzeitig der (Temperatur-Knopf) gedrückt wird. Die Kontrolle schaltet auf die Standardanzeige zurück, wenn ca. 15 Sekunden lang keine Knöpfe gedrückt worden sind.

1.3 Betriebsmenü

E0: Werksvoreinstellung
Wenn das System nicht wie erwartet funktioniert, auch wenn die Sollwerte eingestellt worden sind, und die Ursache nicht gefunden werden kann, wird empfohlen, die Einstellungen in der Tabelle einzutragen. Danach muss der Sollwert auf 1 eingestellt und gewartet werden, bis die Kontrolle wieder auf die Standardeinstellungen zurückkehrt. Nun sind alle Sollwerte auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt worden. Falls möglich, starten und die Sollwerte einstellen.
Werkseinstellung: 0

E2: T9 Temperatureinstellung
Dieser Sensor kann das Relais R0 kontrollieren, das aktiviert wird, wenn der Sollwert E2 erreicht wird. Das R9-Relais kann verwendet werden, um die Drei-Weg-Klappen der Abluft zu kontrollieren. Diese Drei-Weg-Klappen können den Wohnraum mit frischer Luft versorgen, wenn die Raumtemperatur den Sollwert E2 erreicht. Für diese Funktion benötigen Sie einen separaten Sensor, der nicht zur Standardlieferung gehört. Der Sensor muss an die Kontrolltafel angeschlossen sein. Für den Zugang zur Kontrolltafel müssen Sie die Oberseite der Maschine abnehmen. E2 kann zwischen 10 und 30°C eingestellt werden
Werkseinstellung: 21°C

E8: Desinfektionsfunktion EIN/AUS
Durch einstellen des Punktes auf 1, liefert das elektrische Heizelement einmal pro Woche heißes Wasser mit einer Temperatur von 65°C, um den Tank zu desinfizieren (Legionella-Schutzfunktion).
Werkseinstellung: 0

E9: Betrieb in kalter Umgebung EIN/AUS
Wenn die Einstellung 0 ist, läuft die Wärmepumpe so lange wie Wärme nötig ist (= Abluft-Betrieb). Wird die Wärmepumpe benutzt, wenn Luft, zum Beispiel, aus dem Keller aufgenommen wird, so besteht die Option, den Kompressor zu stoppen, falls der Raum zu kühl wird. Stattdessen erhitzt der elektrische Heizer das Wasser. Die Funktion ist aktiviert, wenn der Wert auf 1 eingestellt worden ist (= Zirkulationsluft-Betrieb).Es ist auch möglich, automatisch den elektrischen Heizer das Wasser erwärmen zu lassen, wenn die Eingangslufttemperatur unter der in E10 eingestellten Temperatur liegt. Die Funktion ist aktiviert, wenn der Wert auf 2 eingestellt worden ist (= Frischluft-Betrieb). Ist der Wert 0, ist die Funktion nicht aktiv.
Werkseinstellung: 0

E10: Betrieb in kalter Umgebung
Wenn das Funktionsmenü E9 aktiviert wird, kann die Temperatur eingestellt werden, an der der Kompressor stoppt oder der Heizer hilft. Diese Temperatur kann zwischen -10 und +10°C eingestellt werden.
Werkseinstellung: -5

E15: Hygrostat / Einheit stoppen
Beträgt der Wert 0, wechselt die Geschwindigkeit der Ventilatoren auf 3, wenn die relative Feuchtigkeit über den im Hygrostat eingestellten Wert steigt. Ist der Wert 1, stoppt die Einheit, wenn die Clips 25 und 26 kurzgeschlossen sind.
Werkseinstellung: 0

E16: Min. Luftfluss
Der Wert zeigt die minimale Geschwindigkeit an, bei der der Ventilator beim Betrieb laufen kann. Beachten Sie, dass das Kühlsystem überlastet sein kann, wodurch im Hochdruck-Schalter ein Ausschaltfehler auftritt, wenn der Wert zu hoch eingestellt worden ist. Der Wert sollte nicht höher als notwendig gewählt werden, um einen minimalen Luftfluss über die Kühloberfläche sicherzustellen.
Stellen Sie den Wert zwischen 0 und 100 % ein.
Werkseinstellung: 0

E17: Erweiterter Luftfluss EIN
Bei dreifacher Geschwindigkeit besteht die Option, die Einheit automatisch nach einigen Stunden auf die zweifache Geschwindigkeit herunterzuschalten, indem der Wert auf 1 eingestellt wird. Ist der Sollwert auf 0 eingestellt, läuft die Einheit bei dreifacher Geschwindigkeit, bis manuell eine niedrigere Geschwindigkeit ausgewählt wird.
Werkseinstellung: 0

E18: Stunde
Wird die automatische Verringerung der dreifachen Geschwindigkeit verwendet, kann hier die Anzahl Stunden eingestellt werden, nach der die Einheit mit Zwangsbelüftung arbeitet. Der Sollwert kann zwischen 1 und 10 Stunden eingestellt werden.
Werkseinstellung: 3

E19: Zusatzfunktion
Wenn der Sollwert 1 beträgt, wird die Zusatzfunktion aktiviert, sobald T9 den Sollwert erreicht (siehe E2) Wenn der Sollwert 0 beträgt, ist die Funktion außer Betrieb.

E21: TX set
Um hohe Betriebsdrücke im Kühlsystem zu vermeiden, muss der Systemausgang für die verbleibende Heizperiode reduziert werden. Dieser Parameter zeigt die Wassertemperatur an, bei der die Reduzierung beginnen sollte. Er kann auf 0-55°C eingestellt werden.
Werkseinstellung: 45

E23: Tmop
Dieser Wert zeigt die maximal erlaubte Verdampfungstemperatur an. Dadurch wird eine Überlastung des Kompressorsystems bei hohen Umgebungstemperaturen verhindert.
Stellen Sie den Wert zwischen 0 und 20°C ein.
Werkseinstellung: 15

E25: Belüftungsstufe 2
Wird ein längerer Zeitraum für die Entnahme im Gebäude vorgesehen, ist es möglich, auf die Stufe 2 zu wechseln. Der Ventilator läuft nun, bis eine andere Stufe ausgewählt wird. Diese Option wird verwendet, um die Geschwindigkeit einzustellen, bei der der Ventilator laufen soll, wenn die Stufe 2 ausgewählt worden ist. Bitte beachten Sie, dass die Einstellung auch die maximale Ventilatorgeschwindigkeit einstellt, wenn der Betrieb bei Stufe 1 erfolgt. Die Geschwindigkeit kann auf 0-100% eingestellt werden.
Werkseinstellung: 100

E26: Belüftungsstufe 3
Wird die Entnahme im Gebäude während einer spezifischen Zeitdauer benötigt, ist es möglich, auf die Stufe 3 umzuschalten. Der Ventilator läuft nun während des eingestellten Zeitraums. Danach kehrt das System auf die Stufe 2 zurück. Diese Menüoption wird verwendet, um die Geschwindigkeit zu spezifizieren, bei der der Ventilator laufen sollte, wenn ein Zeitraum ausgewählt worden ist. Bitte beachten Sie, dass die Einstellung auch die maximale Ventilatorgeschwindigkeit einstellt, wenn der Betrieb bei Stufe 1 erfolgt. Die Geschwindigkeit kann auf 0-100 % eingestellt werden.
Werkseinstellung: 100 %

E27:
Verfügbare Funktion. Muss immer auf 1 eingestellt sein.

E45: dTair-set
Hier besteht die Möglichkeit, eine minimale Luftkühlung während der Wassererhitzung auszuwählen. Die Kontrolle stellt die Ventilatorgeschwindigkeit ein, um sicherzustellen, dass die Luft genau auf die ausgewählte Temperatur abgekühlt wird. Für den Fall, dass die Kontrolle die Luft aus technischen Gründen heraus kühlen muss, wird der Wert durch die Automatikfunktion kontrolliert. Wird eine höhere Ventilatorgeschwindigkeit benötigt, kann der Wert reduziert werden. Aber bedenken Sie, dass der Ventilator schneller läuft und mehr Energie verbracht, wenn die Werte zu niedrig eingestellt werden.
Werkseinstellung: 2

1.4 Schema der Fabrikvoreinstellungen

Werksvoreinstellung:		Datum	Datum
E0 : Werksvoreinstellung 0	0		
E2 : Temperatureinstellung	21		
E8 : Desinfektionsfunktion EIN/AUS	0		
E9 : Betrieb in kalter Umgebung	0		
E10 : Betrieb in kalter Umgebung	-5		
E15 : Hygrostat / Einheit stoppen	0		
E16 : Min. Luftfluss	0		
E17 : Zwangsbelüftung EIN	0		
E18 : Stunden	3		
E19 : Zusatzfunktion	0		
E21 : TX-set	45		
E23 : Tmop	15		
E25 : Belüftungsstufe 2	100		
E26 : Belüftungsstufe 3	100		
E27 :	1		
E45 : dTair-set	2		

1.5 Abtauprogramm

T5 vor der Schlange °C	T6 in Schlange °C
15°	-3°
13°	-3°
11°	-3°
9°	-4°
7°	-4°
5°	-5°
4°	-5°
3°	-6°
1°	-7°
0°	-8°
-2°	-9°
-5°	-11°
-7°	-13°
-9°	-13°
-11°	-15°
-13°	-16°
-15°	-18°
-17°	-20°
-18°	-21°
-20°	-22°

2. Funktion

2.1 Beschreibung

Das Flussdiagramm zeigt den Ort der Sensoren, während die Schalttafel die Relais-Ausgänge und die anderen Ausgänge für den angeschlossenen Ventilator und die Kontrolltafel anzeigt.

Gebrauch der Wärmepumpe für heißes Leitungswasser:
Die Wärmepumpe dient nur dazu, heißes Leitungswasser für den Hausgebrauch innerhalb der spezifizierten Temperaturgrenzen zu erzeugen. Die Wärmepumpe für sanitäres Heißwasser stellt eine komplette Einheit mit einem Heißwasser-Tank von 285 Litern, Abluftventilatoren und Wärmepumpe dar und ist außerdem mit einer vollständigen elektrischen Ausstattung versehen, und fünf Modelle sind mit einer Heizschlange versehen.

Kapazität:
Die Wärmepumpe kann heißes Wasser in einem Volumen von ca. 1000 Litern von 45°C erzeugen. Das tatsächliche Volumen hängt von der Temperatur des zugeführten Frischwassers, der Lufttemperatur und dem Verwendungsmuster für das heiße Wasser ab. Das zusätzliche elektrische Heizelement (1,5 kW) kann verwendet werden, um die Kapazität jederzeit zu erhöhen. Die Wärmepumpe verwendet nur ca. 27 % der Energie im Vergleich zu einem elektrischen Boiler.

Betrieb der Wärmepumpe:
Die Kontrolle starte den Kompressor kurz nachdem heißes Wasser entnommen worden ist. Der Kompressor läuft, bis der gesamte Tank wieder auf die eingestellte Temperatur erwärmt worden ist. Normalerweise kann die Wärmepumpe eine hinreichende Menge an heißem Wasser erzeugen, um die Bedürfnisse einer normalen Familie zu erfüllen.

Wassererwärmung:
Wird heißes Wasser entnommen, wird der Tank am Boden mit kaltem Wasser aufgefüllt. Ein Sensor mist die Temperatur am Boden des Tanks und startet den Kompressor, wenn die Temperatur um 5°C unter die eingestellte Temperatur gefallen ist. Der Kompressor stoppt, wenn das Wasser auf die eingestellte Temperatur erhitzt worden ist. Während des Betriebs des Kompressors, läuft der Ventilator, und Luft zirkuliert über der Kühlschlange.

Ventilatorbetrieb:
Der Ventilator kann auf einen kontinuierlichen Betrieb eingestellt sein, wenn der Kompressor stoppt – wenn Niveau 2 oder 3 ausgewählt worden ist. Diese Option kann gewählt werden, wenn die Wärmepumpe als ein Extraktionssystem in den Nassräumen der Wohnung verwendet wird. Tritt ein Kurzschluss an T4 auf, stellt die Kontrolle auf die dreifache Geschwindigkeit. Dies kann verwendet werden, um z.B. im Badezimmer eine höhere Entnahme zu erzielen, wenn geduscht wird. Wird der Kurzschluss an den Eingangsstiften zu T4 aufgehoben wird, kehrt die Kontrolle zum vorherigen Schritt zurück.

Abtauen:
Wenn die Temperaturdifferenz zwischen der Temperatur stromauf der Kühloberfläche und der Temperatur der Kühloberfläche zu groß wird (wie es geschieht, wenn sich Eis an der Kühloberfläche bildet), schaltet die Einheit in den Abtaumodus. Das Magnetventil MA4 öffnet, und der Luftversorgungsventilator stoppt, bis das Eis geschmolzen ist und die Kühloberfläche eine Temperatur von ca. 5°C erreicht hat. Dann schließt das Magnetventil wieder, und der Luftversorgungsventilator nimmt seinen Betrieb wieder auf.

2.2 Zusatzkapazität

Sollte eine Situation auftreten, bei der die Wärmepumpe nicht in der Lage ist, genug heißes Wasser zu erzeugen, kann ein zusätzliches Heizelement eingeschaltet werden. Auf diese Weise kann mehr Wasser erhitzt werden. Es ist möglich, die gewünschte Temperatur einzustellen, bei der der elektrische Heizer Wasser erhitzen soll. (Verwenden Sie den elektrischen Heizer nur dann, wenn es erforderlich ist, da er mehr Energie verbraucht als der Kompressor). Der elektrische Heizer wird manuell auf dem Display aktiviert.

2.3 Betriebssicherheit

Hochdruckschalter:
Um zu verhindern, dass der Kompressor seinen Betriebsbereich überschreitet, gibt es einen integrierten Hochdruck-Schalter, der den Betrieb unterbricht, wenn der Druck zu hoch wird. Aktivieren Sie den roten Reset-Knopf, sobald Sie die Ursache für den Fehler gefunden haben. Wird der Hochdruck-Schalter ausgelöst, blinkt die rote LED, bis der Reset-Knopf am Druckschalter aktiviert wird. Um eine Wiederholung eines Druckschalter-Fehlers zu verhindern, kann die Wassertemperatur um 2-3°C heruntergeschaltet werden.

Sicherheitsunterbrecher für das elektrische Heizelement
Wenn ein Fehler am Heizer auftritt, wird der Sicherheitsunterbrecher ausgelöst und stoppt de Heizer, um zu verhindern, dass der Tank überhitzt wird.

Bei Arbeiten an der Wärmepumpe müssen Sie immer sicherstellen, dass die Stromversorgung abgetrennt ist. Alle Arbeiten an dieser Einheit müssen von geschultem Personal ausgeführt werden!

2.4 Warnungen

Hochdruckschalter:
Wenn der Druckschalter ausgelöst wird, leuchtet die rote Leuchte am Display auf, bis der Druckschalter wieder zurückgesetzt wird.

3. Wartung

Die folgenden Anweisungen müssen befolgt werden, damit ein optimaler Betrieb der Wärmepumpe sichergestellt wird.

Die Stromversorgung des Systems muss immer ausgeschaltet werden, bevor die Abdeckung der Wärmepumpe geöffnet wird.

Wenn die Einheit zum ersten Mal installiert worden ist, müssen Sie darauf achten, dass die Wasseranschlüsse nach ein paar Tagen überprüft werden, um Leckagen ausschließen zu können. Prüfen Sie auch, dass dass Kondensatabflussrohr nicht blockiert ist.

Umweltbetrachtungen
Wenn Service-Arbeiten an der Einheit ausgeführt werden oder der Betrieb unterbrochen wird, müssen Sie hinsichtlich der Wiederinbetriebnahme bzw. der Entsorgung von Materialien die lokalen Verfahren und Gesetze befolgen.

3.1 Kühlsystem und -ventilator

Ventilator:
Die Wartung der Ventilatoren besteht im Wesentlichen in einer regelmäßigen Reinigung des Verdampfers. Trennen Sie die flexiblen Schläuche von der Oberseite der Einheit und schrauben Sie die obere Platte ab. Reinigen Sie den Ventilator mit einer geeigneten Bürste. Entfernen Sie nicht die Ausgleichsblöcke vom Ventilatorflügel, da dies zu einem Ungleichgewicht und damit zu mehr Lärm und Ventilatorverschleiß führt.

Es besteht die Gefahr scharfkantiger Ventilatorblätter! Beschädigen Sie die Ventilatorblätter nicht!

Kondensatabfluss:
Wenn die Filter im Herbst ausgetauscht werden, müssen der Kondensatabfluss und der Einsatz auf Blockierungen durch Schmutz hin überprüft werden. Füllen Sie Wasser in den Kondensateinsatz und überprüfen Sie, ob das Wasser ungehindert ausfließen kann. Sollte dies nicht der Fall sein, muss der Abfluss gereinigt werden. Achten Sie gleichzeitig darauf, dass die Platten der Verdampfer sauber sind.

3.2 Wasserkreislauf und Tank

Sicherheitsventil:
Der Installateur hat ein Sicherheitsventil am Kaltwasser-Versorgungsrohr für den Heißwassertank angebracht. Dieses Ventil schützt den Tank vor Überdruck, wenn sich das Leitungswasser während des Erwärmens ausdehnt. Das Rückschlagventil, das vor dem Sicherheitsventil am Kaltwasser-Rohr angebracht ist, verhindert, dass das Wasser zurück in das Kaltwasser-Rohr fließt. Dies bedeutet, dass der Druck im Tank auf den maximalen vom Sicherheitsventil gestatteten Druck ansteigt, woraufhin dieses öffnet und den Wasserüberschuss abfließen lässt. Würde das Sicherheitsventil nicht öffnen, würde der Tank platzen.
Um sicherzustellen, dass das Sicherheitsventil richtig arbeitet, muss es mehrmals jährlich inspiziert werden. Um dies zu tun, muss der federgelagerte Arm am Sicherheitsventil gedrückt und nachgesehen werden, ob Wasser aus dem Ventil austritt. Schäden durch ein blockiertes Sicherheitsventil werden von der Genvex-Garantie nicht abgedeckt.

Anode:
Um die Korrosion des emaillierten Heißwasser-Tanks zu verhindern, ist am Tank eine Magnesium-Anode mit einer ¾“-Verschlussschraube angebracht. Diese Anode hat eine Lebensdauer von 2-5 Jahren. Nichtsdestotrotz ist es wichtig, zu überprüfen, dass die Anode jederzeit intakt ist. Dies sollte durch eine Inspektion alle zwei Jahre der Anode erfolgen und durch Austausch, wenn diese korrodiert ist oder einen Durchmesser von nur 6-10 mm aufweist. Um die Anode zu inspizieren, muss die Stromversorgung des Systems abgestellt und die Vorderabdeckung abgenommen werden. Der Heißwasser-Tank muss abgelassen werden, bevor die Anode abgeschraubt werden kann. Um dies zu tun, muss die Kaltwasser-Versorgung abgestellt und ein Schlauch am Ablassventil angebracht werden, um sicherzustellen, dass das Wasser in den nahe gelegensten Abfluss abfließt. Wenn Wasser aus dem Tank abgelassen wird, müssen Sie einen Heißwasser-Hahn aufdrehen, um einen negativen Druck im Tank zu vermeiden. Wenn der Tank leer ist, kann die Anode abgeschraubt und inspiziert werden. Wenn die Anode wieder angebracht worden ist, schließen Sie den Abflusshahn und drehen das Wasserversorgungsventil wieder zurück, um den Tank mit Wasser zu füllen. Wenn der Tank voll und die Abdeckung wieder angebracht ist, kann die Stromversorgung wieder eingeschaltet werden.

3.3 Demontage / Außerbetriebnahme der Einheit

Es müssen die folgenden Aktionen durchgeführt werden:
Trennen Sie die Stromversorgung und alle anderen Anschlüsse von der Einheit. Stellen Sie das Frischwasser-Versorgungsventil ab und schließen Sie einen Abflussschlauch an das Ablassventil an, um das Wasser abzulassen. Während des Ablassens muss ein Heißwasser-Ventil geöffnet sein, um einen Unterdruck im Tank zu verhindern. Die Luftleitungsanschlüsse sind nicht installiert, und die verbleibenden Luftkanäle müssen geschlossen sein, damit kein Kondenswasser in das Gebäude eindringen kann.

4. Fehlersuche

Die Wärmepumpe ist mit den folgenden Sicherheitsvorrichtungen ausgestattet:

4.1 Hochdruckschalter

Um zu verhindern, dass der Kompressor seinen Betriebsbereich überschreitet, gibt es einen integrierten Hochdruck-Schalter, der den Betrieb unterbricht, wenn der Druck zu hoch wird. Im Falle von Unterbrechungen (zu hoher Druck) blinkt die rote Leuchte in der Kontrolltafel, und der Hochdruck-Schalter stoppt die Wärmepumpe. Die rote Leuchte leuchtet. Starten Sie das Gerät neu, indem Sie manuell den Hochdruck-Schalter zurücksetzen.

Für das manuelle Rücksetzen der Hochdruck-Schalters kann die Vordertür durch Lösen der Schrauben abgenommen werden.
Zum RESET müssen der Kunststoff-Stopper auf der Oberseite abgenommen und der rote Knopf gedrückt werden.

4.2 Sicherheitsunterbrecher für das Heizelement

Der Sicherheitsunterbrecher schützt das Gerät vor Überhitzung während des Erhitzens mit dem elektrischen Heizelement. Der Sicherheitsunterbrecher ist am Heizer angebracht. Wird der eingestellte Wert (90°) überschritten, wird die Heizschlange abgetrennt. Er kann wieder angeschlossen werden, wenn die Temperatur unter 90° fällt. Um dies zu tun, muss die Stromversorgung des Gerätes aus sein. Nun kann der Reset-Knopf gedrückt werden.
Bitte beachten Sie: Seien Sie vorsichtig, damit die Kontrollkabel nicht beschädigt werden oder reißen.

4.3 Wärmepumpe läuft nicht

Bitte testen Sie, ob:
- das Stromkabel angeschlossen ist;
- Strom am Wandstecker anliegt;
- die Wassertemperatur den Sollwert aufweist;
- die Temperatur des Leitungswassers unter 55°C liegt;
- das Kabel zwischen Controller und Display angeschlossen ist.

Wenn dies bei der Fehlerlokalisierung nicht hilft, kontaktieren Sie bitte ihren lokalen Installateur oder Auftragsunternehmer.

5. Garantie (certificat)

Für die Registrierung Ihrer Garantie füllen Sie den beigefügten Garantieschein aus und senden ihn ein. Anschließend erhalten Sie ein Garantiezertifikat. Dieses Zertifikat berechtigt den Besitzer eines von A.O. Smith Water Products Company B.V. in Veldhoven, Niederlande (nachfolgend als "A.O. Smith" bezeichnet) gelieferten Geräts, die im Folgenden beschriebene Garantie in Anspruch zu nehmen, zu der sich A.O. Smith gegenüber dem Besitzer verpflichtet.

Allgemeine Garantie

Ergibt sich nach Prüfung und der ausschließlich A.O. Smith obliegenden Beurteilung innerhalb eines Jahres ab dem ursprünglichen Installationsdatum eines von A.O. Smith gelieferten Boilers, dass ein Element oder ein Einzelteil mit Ausnahme des Wasserbehälters, infolge von Herstellungs- und/oder Materialfehlern nicht oder nicht ordnungsgemäß funktioniert, wird dieses Element oder Einzelteil von A.O. Smith ausgetauscht oder repariert.

Garantie Wasserbehälter

Ergibt sich nach Prüfung und der ausschließlich A.O. Smith obliegenden Beurteilung innerhalb von 3 Jahren ab dem ursprünglichen Installationsdatum eines von A.O. Smith gelieferten Boilers, dass der emaillierte Stahlbehälter infolge von Rost oder Korrosion wasserseitig Leckagen aufweist, stellt A.O. Smith einen vollständig neuen Boiler gleicher Größe und Qualität zur Verfügung. Auf den als Ersatz zur Verfügung gestellten Boiler wird für die Dauer der restlichen Garantiezeit des ursprünglich gelieferten Boilers Garantie gewährt. In Abweichung von den Bestimmungen in Artikel 2 gilt, dass die Garantiedauer auf ein Jahr ab dem ursprünglichen Installationsdatum begrenzt ist, wenn ungefiltertes oder enthärtetes Wasser im Boiler verwendet wird oder in diesem zurückbleibt.

Bedingungen für die Installation und Nutzung

Die in Artikel 1 und 2 genannte Garantie gilt ausschließlich in Fällen, in denen die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

a. Der Boiler wurde unter Einhaltung der Installationsvorschriften von A.O. Smith installiert, die für das spezifische Modell gelten, sowie unter Berücksichtigung der örtlich geltenden Installations- und Bau verordnungen, behördlichen Vorschriften und Regelungen.

b. Der Boiler bleibt am ursprünglichen Aufstellungsort installiert.

c. Es wird ausschließlich Trinkwasser verwendet, das jederzeit frei zirkulieren kann. (Für die Erwärmung von Salzwasser oder von korrosivem Wasser ist ein gesondert zu installierender Wärmetauscher vorgeschrieben).

d. Der Wasserbehälter wird bei regelmäßigen Wartungen von schädlichen Kesselstein- und Kalkablagerungen gereinigt.

e. Die Boilerwassertemperaturen sind nicht höher als die maximale Einstellung der Thermostate, die Bestandteil des Boilers sind.

f. Der Wasserdruck und/oder die Wärmebelastung überschreiten auf keinen Fall die auf dem Typenschild des Boilers angegebenen Höchstwerte.

g. Der Boiler ist in einer nicht korrosiven Atmosphäre oder Umgebung aufgestellt.

h. Der Boiler ist mit einer von der dazu befugten Behörde genehmigten Sicherheitsgruppe ausreichender Kapazität versehen, die den auf dem Boiler angegebenen Betriebsdruck nicht überschreitet, und eventuell mit einem von der dazu befugten Behörde genehmigten Temperatur- und Druckentlastungsventil, das gemäß den Installationsvorschriften von A.O. Smith montiert wurde, die für das spezifische Boilermodell gelten, sowie unter Einhaltung der örtlich geltenden behördlichen Vorschriften, Verordnungen und Regelungen.

i. Der Gerät muss stets mit einem kathodischen Schutz versehen sein. Werden hierfür Einweganoden benutzt, müssen diese ausgetauscht und erneuert werden, sobald sie zu 60 % oder mehr verbraucht sind. Bei Verwendung elektrischer Anoden ist dafür zu sorgen, dass diese stets funktionieren.

Ausnahmen

Die in Artikel 1 und 2 genannte Garantie gilt nicht:

a. wenn der Boiler durch externe Ursachen beschädigt wurde;
b. bei unsachgemäßem Gebrauch, Vernachlässigung (einschließlich Einfrieren), Modifikation, unsachgemäßer und/oder abweichend Nutzung des Boilers, oder wenn versucht wurde, Lecks zu reparieren;
c. wenn Verunreinigungen oder andere Partikel in den Wasserbehälter strömen konnten;
d. wenn die Leitfähigkeit des Wassers 125 µS/cm und/oder die Wasserhärte (Erdalkali-Ionen) 1,00 mmol/l unterschreitet;
e. wenn ungefiltertes, rezirkuliertes Wasser durch den Boiler strömt oder im Boiler gelagert wird;
f. wenn selbst versucht wurde, einen defekten Boiler zu reparieren.

Garantieumfang

Die von A.O. Smith kraft der Garantie übernommenen Verpflichtungen sind auf die kostenlose Lieferung der auszutauschenden Elemente oder Einzelteile bzw. des Boilers ab Lager beschränkt. Transport-, Arbeits-, Installations- und andere mit dem Austausch in Verbindung stehende Kosten entfallen nicht auf A.O. Smith.

Schadensersatzamsprüche

Ein Schadensersatzanspruch, der auf der gewährten Garantie basiert, muss bei dem Händler, bei dem der Boiler erworben wurde, oder bei einem anderen Händler, der Produkte von A.O. Smith Water Products Company vertreibt, geltend gemacht werden. Die in Artikel 1 und 2 genannte Prüfung des Boilers erfolgt in einem Labor von A.O. Smith.

Haftungsausschluss seitens A.O. Smith

Bezüglich ihrer Boiler bzw. der als Ersatz gelieferten Boiler (oder Elemente oder Einzelteile dieser Boiler) übernimmt A.O. Smith keine weiteren Garantien oder Gewährleistungen als die in diesem Zertifikat ausdrücklich genannten.

A.O. Smith haftet kraft der gewährten Garantie oder auch anderweitig nicht für Personen- oder Sachschäden, die durch einen von ihr (als Ersatz) gelieferten Boiler (oder Elemente oder Einzelteile bzw. den emaillierten Stahlbehälter dieses Boilers) entstehen.